

Sisteme inteligente de măsurare a comportamentului conducătorului autovehiculului pe parcursul traseului ales de instructor

Mihaela Popa Chraif¹
Universitatea din București

Eusebiu Catana
ITS&Telematics Consultants, Brussels, Belgium

Sistemul LG-DS (Ladies&Gentlemen Drivers System), un produs informatizat de urmărire a comportamentului conducătorului auto (apărut în mai-iunie 2005) are mare succes în SUA, Franța, Belgia și Suedia. În SUA a fost implementat ca program național în toate școlile de șoferi. Acolo școala de șoferi se face începând de la 16 ani. Pregătirea/testarea/evaluarea practică pe traseu se face prin intermediul sistemului LG-DS.

LG-DS include: senzorii aferenți, 2 camere video, un laptop de ultimă generație cu sistem touch screen, interfață video, soft-ul instalat și licența de folosire, suport camere video, toate acestea puse într-o geantă metalică din aluminiu pentru a putea fi transportată și instalată la locul utilizării.

Echipamentul LG-DS are utilizare bivalentă și se folosește la pregătirea și verificarea obiectivă a experienței practice acumulate de către șoferi.

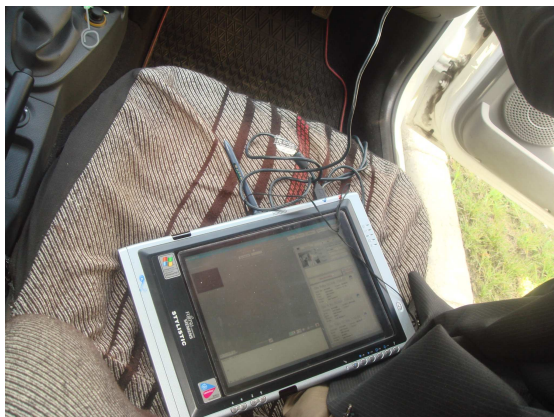


Figura 1. Sistem touch screen, interfață video

Din punctul de vedere al pregătirii, sistemul LG-DS se folosește la formarea și

perfecționarea deprinderilor viitorului șofer. De exemplu, dacă școala de șoferi durează 4 săptămâni, se recomandă ca să fie folosit în timpul procesului de pregătire practică o dată în primele 3 săptămâni (ca să se vadă cum progresașă viitorul șofer) și la toate ședințele practice de conducere din ultima săptămână. Mai mult decât atât, sistemul se poate utiliza și la ședințele teoretice de însușire a cunoștințelor necesare traficului rutier.

Având în vedere verificarea obiectivă a experienței practice acumulate de către șoferi, este bine de știut că sistemul reprezintă la ora actuală singura modalitate obiectivă de verificare practică pe traseu a viitorului șofer. Așa cum reiese din experiența acumulată cu școlile de șoferi din Belgia, un astfel de sistem este recomandat atât școlilor de șoferi cât și poliției rutiere care face verificarea pe traseu.

Acest sistem elimină subiectivitatea la evaluarea performanțelor în conducere dar și în aprecierea conduitei expresiv-emotionale a șoferului în timpul conducerii autovehiculului.

Sistemul se poate folosi cu mici adaptări la automobile, camioane, autobuze, tir-uri, troleibuze până la tramvaie.

Modul de utilizare al sistemului LG-DS (Ladies&Gentlemen Drivers System)

Sistemul descris, înregistrează în memoria laptop-ului comportamentul participantului la operațiunea de conducere a autovehiculului. Instructorul are posibilitatea să vadă în orice moment unde a greșit potențialul șofer. Astfel, instructorul îi poate da explicațiile necesare minimizării numărului de erori în conducere. Alte explicații se mai pot da și la ședințele teoretice de pregătire când, prin analize de caz se poate analiza detaliat cum a condus potențialul șofer pe traseul ales.

¹ Adresa de corespondență:
mihaelapopa14@yahoo.com

Sistemul LG-DS înregistrează comportamentul și conduita expresiv-emoțională a conducătorului autovehiculului pe traseu urmărind două axe: longitudinală și laterală (Figura 2).



Figura 2. Ajustarea urmărind cele două axe: longitudinală și laterală

Din punctul de vedere al analizei comportamentului conducătorului autovehiculului se poate vedea atât în timpul executării traseului ce anume și cum a greșit șoferul, dar și în timpul staționării, când se poate lua o scurtă pauză pe traseu unde se poate discuta cu conducătorul autovehiculului unde a greșit și cum să acționeze corect (Figura 3).



Figura 3. Imagini înregistrate pe traseu cu analiza erorilor

Rezultatele se pot înregistra într-o bază de date (Figura 4), structurată în fișiere

separate pentru fiecare șofer și se poate compara evoluția modului de conducere a autovehiculului de la intrarea în școală și până la terminarea ei. Instructorul poate garanta sau nu dacă acel potențial șofer are aptitudini și deprinderi formate de conducere a autovehiculului, dacă poate să ia permis de conducere și dacă va conduce cu siguranță în trafic. Toate datele înregistrate cu ajutorul camerelor video și a senzorilor de voce sunt procesate automat de programul soft al sistemului LG-DS. Este important de menționat că instructorul nu poate interveni să influențeze "rezultatele" colectate de pe traseul parcurs ale conducătorului autovehiculului.

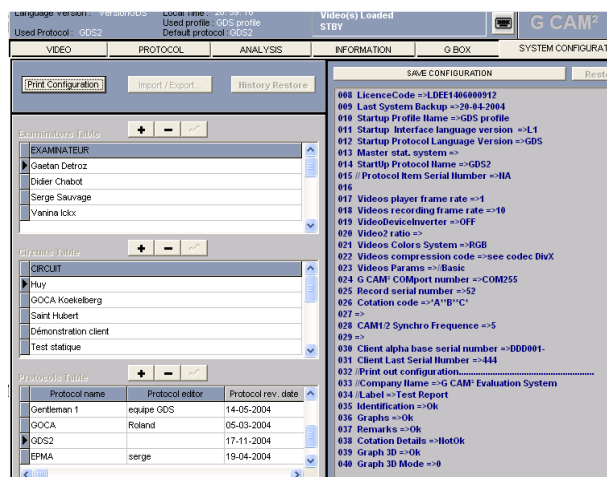


Figura 4. Baza de date stocată a șoferilor testați pe traseu

Cantitatea de informație stocată depinde de cât este mărimea hard-diskului. Practic dacă pentru un cursant este necesar 1MB și hard-diskul are 20 GB, în practică s-ar putea stoca date pentru 20000 cursanți fără să se mai ștergă nimic din sistem. Dar, dacă am avea un hard-disk mai mare și unul extern, practic se pot stoca informații pentru un an, fără a se apela la suport de memorie externă.

Datele înregistrate pe parcursul traseului de către conducătorii autovehiculului ar putea fi folosite și din punct de vedere legal, să se demonstreze că un individ care a luat la un anumit moment examenul pentru carnet de conducere avea un comportament corespunzător la volan și o conduită expresiv-emoțională cât mai aproape de cea ideală.

Datorită faptului că sistemul înregistrează totul în fișiere pentru fiecare cursant în parte, se poate tipări o fișă la fiecare ședință de pregătire, unde i se pot arăta

greșelile făcute pe traseu și i se va explica ce trebuie să facă pentru a minimiza numărul acestora. După examinare, fișa se poate atașa dosarului cursantului împreună cu rezultatele de la chestionarele teoretice.

Pregătirea și examinarea poate avea mai multe sau mai puține etape. Este la latitudinea instructorului să aleagă aceste etape în funcție de cât de repede conducătorul autovehiculului adoptă un comportament cât mai lipsit de erori în timpul conducerii autovehiculului.

În timpul conducerii autovehiculului, orice mișcare a autovehiculului este monitorizată, înregistrată și prelucrată de softul sistemului. Orice eroare efectuată de către conducătorul autovehiculului este afișată în timp real pe ecran și înregistrată sub formă de fișier în memoria calculatorului.

Așa cum am prezentat anterior, rezultatele evaluării cursantului se pot prezenta fie după fiecare manevră, fie în timpul ședinței sau chiar la finalul ședinței de conducerea a autovehiculului.

Sistemul LG-DS oferă toate informațiile de care instructorul are nevoie pentru a analiza conduita expresiv emoțională, comportamentul la volan și numărul erorilor realizate de către persoana care conduce pe traseul ales. De asemenea, se poate vizualiza o listă cu obiectivele urmărite și o înregistrare video a comportamentului conducătorului autovehiculului pe întregul traseu ales.

Informațiile oferite de către sistemul LG-DS se referă nu numai la acțiunea conducătorului autovehiculului în mod direct, dar și indirect. Astfel că după o corectare a unei greșeli se poate verifica dacă acesta a fost îndrumat corect de către instructor pentru a efectua corect manevra respectivă.

Pregătirea instructorului (și a examinatorului): la început se face de către o persoană autorizată care a efectuat un anumit număr de ore de pregătire în utilizarea și interpretarea rezultatelor testării. Se impune o astfel de procedură foarte strictă, pentru că trebuie să respectăm normele ISO9001 în domeniul respectiv.

Ciclul pentru obținerea atestatului de utilizare a sistemului ar fi următorul:

- pregătire teoretică generală;
- detalii despre sistem, mod de funcționare, mod de utilizare, mod de folosire a datelor, de citire și interpretare a erorilor, mod de corectare a erorilor;
- o ședință demonstrativă;

- trei ședințe practice de învățare cu fiecare instructor în parte, urmate de prelucrarea datelor înregistrate sub supraveghere;
- 1-2 ședințe practice în care instructorii interpretează singuri datele înregistrate;
- Examen teoretic și examen practic.

Service-ul acordat sistemului LC-DS nu este necesar deoarece totul este încapsulat în softul utilizat. Dar dacă apar disfuncții, producătorul oferă orice tip de service necesar.

Este foarte puțin probabil să apară ceva neprevăzut în timpul examinării la sistem. În cazul în care apare o disfuncție, cum ar fi întreruperea fluxului informațional de la senzori, sau imposibilitatea recepționării de imagini video, se verifică încă o dată instalarea corectă a sistemului.

Practic, în toate țările unde s-a prezentat sistemul a avut și are în continuare un succes deosebit. În plus, ceea ce este și mai interesant, în Belgia toți șoferii care sunt prinși cu limita alcoolemiei în sânge depășită sau că au consumat droguri la volan, li se ridică permisul și nu li se mai înapoiază până când nu fac școala de șoferi asistată de sistemul LG-DS și trec examenul. Sistemul permite ca acea fișă de evaluare să fie integrată în sistemul electronic și să fie înregistrată împreună cu toate rezultatele cursantului.