

# SISTEM INFORMATIC PENTRU URMĂRIREA ȘI GESTIONAREA PARCULUI DE AUTOVEHICULE

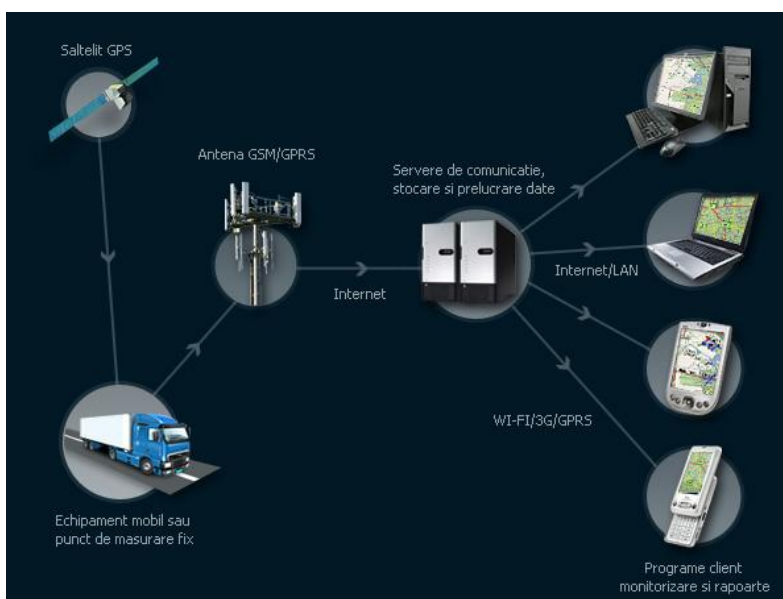
**Autor:** Oxana CLICHICI, Sergiu CLICHICI, Artur TĂBĂCARU

**Abstract:** Piața produselor de urmărire în timp real a autovehiculelor se lărgeste pe an ce trece. Fiecare posesor de parc auto (și nu numai) este pus la un moment dat în situația în care trebuie să-și evalueze foarte corect costurile de exploatare a parcului auto sau să-și planifice/verifice fiecare cursă efectuată de autovehicule. În lucrarea dată este prezentat un sistem complex de urmărire și gestiune a parcului de autovehicule și a utilajelor.

**Cuvinte cheie:** hardware/software, poziționare, programe-operator, supravegherea continuă.

## DESCRIEREA SISTEMULUI

**dmTrack** este o soluție completă hardware/software destinată urmăririi și gestionării flotelor auto. Este un sistem performant, ce utilizează echipamente cu tehnologii moderne de poziționare, achiziție și transmisie de date, precum și soluții software flexibile și modulare ce permit adaptarea rapidă și ușoară a sistemului la cerințele beneficiarilor. Sistemul este format dintr-un număr nelimitat de echipamente mobile (instalate pe vehicule sau pe utilaje), unul sau mai multe servere de comunicații, prelucrare/stocare date și un număr nelimitat de programe – operator (fig.1).



**Fig.1 Echipamentul sistemului dmTrack**

Sistemul dmTrack permite supravegherea continuă a unui sau a mai multor vehicule în mișcare sau a mai multor puncte de măsură fixe. Se poate detecta abaterea de la traseu, se pot monitoriza parametrii tehnici ai vehiculelor în timpul mersului, cum ar fi cantitatea de combustibil, viteza, funcționarea motorului, deschiderea unei uși, poziția cupei unui excavator, nivelul de combustibil din rezervor, etc..

Se pot genera rapoarte complexe la cerere. Ele pot conține diferite informații cum ar fi: poziția pe traseu, viteza, kilometrii parcurși între două puncte, utilizarea unui utilaj, toate acestea printr-un generator de rapoarte puternic inclus în programul operator.

Sistemul este pregătit să comunice cu serverul de comunicații pe diferite căi, cum ar fi prin GSM (pe date, HSCD, SMS sau GPRS/3G), sau prin radio.

dmtTrack permite transmisii de eşantioane de date la intervale scurte de timp, chiar la mai puțin de o secundă, cu costuri ne semnificative.

Echipamentele mobile se pot instala pe vehicule sau în puncte fixe (de exemplu pentru măsurarea unor parametri de funcționare ai unui utilaj). Acestea pot monitoriza până la 12 parametri de funcționare precum și poziția geografică (latitudine, longitudine, altitudine), viteza și direcția de deplasare, consumul de combustibil, etc.

Serverul de comunicații este concentratorul de date pentru toate echipamentele mobile. Acesta asigură, în timp real, memorarea într-o bază de date SQL a datelor primite de la echipamentele mobile, prelucrarea primară a lor și transmiterea acestora la cererea unui operator pentru vizualizare în timp real, crearea de rapoarte sau urmărirea activității acestora într-o perioadă de timp.

Programul - operator are rolul de a afișa în timp real, pe hartă sau în format tabelar a datelor primite de la serverul de comunicații.

## AVANTAJELE

Fiind un sistem modern și extrem de flexibil, dmtTrack oferă următoarele avantaje:

- siguranța circulației mijloacelor de transport proprii
- eficientizarea utilizării mijloacelor proprii și creșterea productivității lor
- localizarea, planificarea și optimizarea transporturilor în vederea reducerii costurilor de operare
- control riguros și promptitudine în activitatea flotei
- costuri de exploatare reduse ale sistemului
- controlul utilizării vehiculelor în alte scopuri
- eliminarea subiectivismului dispecerilor umani
- reducerea semnificativă a costurilor de exploatare a vehiculelor
- reducerea pierderilor de combustibil datorate furturilor sau reglării necorespunzătoare a motorului
- automatizarea rapoartelor de activitate a autovehiculului

Evenimentele sunt imediat evidențiate și direcționate corespunzător cerințelor utilizatorului, prelucrate în timp real în funcție de definițiile din baza de date.

## DESCRIEREA ECHIPAMENTULUI

Echipamentul mobil este un dispozitiv electronic (hardware) construit într-o cutie compactă, din aluminiu extrudat, rezistentă la intemperii. Este compus din: modul GPS (Global Positioning System) cu 12 canale, modulul “microprocesor”, memorie internă independentă de alimentarea externă de curent, sursă de alimentare, acumulator, modulul GSM/GPRS, antene GSM/GPS externe.



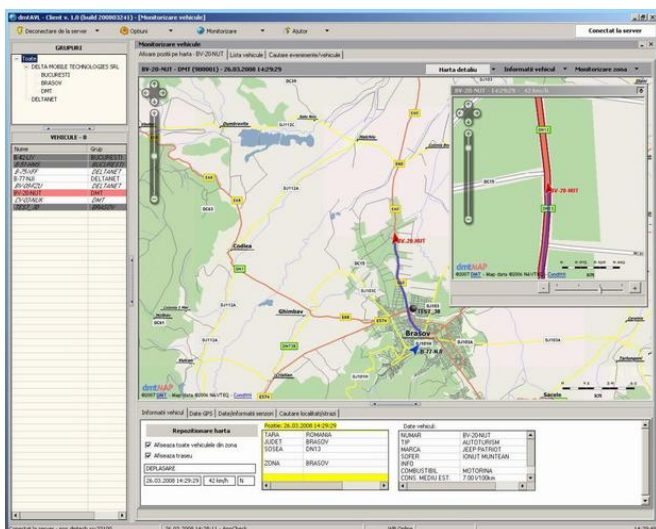
Echipamentul mobil preia datele despre poziția geografică de la modulul GPS și împreună cu datele de la diferiții senzori instalați pe vehicul (de ex. contact motor, consum combustibil, temperatura, ușa închisă/deschisă, poziție braț macara etc.) le transmite către serverul de comunicație, unde sunt prelucrate, stocate, și transmise către programul - operator.

Echipamentul mobil poate fi instalat atât pe vehicule cât și pe utilaje, fiind capabil, datorită interfeței TWI să se conecteze la o gamă largă de senzori ce monitorizează parametrii de funcționare ai vehiculului/utilajului. Echipamentul mobil este dotat cu acumulator de rezervă, astfel încât la întreruperea alimentării principale să funcționeze în continuare, în condiții normale, pentru un anumit interval de timp.

## PROGRAMUL – OPERATOR

Prin programul - operator, se va putea urmări:

- poziția geografică a unui autovehicul
  - kilometri parcurși într-o perioadă de timp
  - consumurile instantanee de combustibil
  - consumul de combustibil într-o perioadă de timp (estimat)
  - istoricul pozițiilor geografice, a consumurilor de combustibil, a traseelor parcurse, facilitate prin care se vor putea optimiza programele de lucru a autovehiculelor
  - orice date pe care beneficiarul le dorește a fi monitorizate (senzori de poziție etc.)
  - monitorizare zonă, etc.
- Ecran monitorizare vehicule:



Programul - operator conține un număr de tipuri de rapoarte predefinite:

- raport de activitate cumulat și detaliat,
- raport de consumuri combustibil,
- raport alimentări combustibil,
- raport distanțe parcurse
- raport viteze,
- raport tip foaie de parcurs precum și un modul ce permite extinderea cu alte rapoarte conform cerințelor beneficiarului.

Programul operator are și o versiune pentru dispozitive mobile (PDA sau telefon mobil) astfel încât informațiile despre vehicule pot fi accesate oriunde (cu condiția

să existe acces la internet prin GPRS/3G/WI-FI) și oricând, fără a fi nevoie de un computer.

## APLICAȚII

dmTrack este un sistem orientat către monitorizarea și gestionarea flotelor auto și se încadrează în sfera aplicațiilor AVL (Automatic Vehicle Location).

Fiind un sistem modular, dmTrack poate fi extins cu module ce pot integra și alte aspecte ale activității economice ale firmei, cum ar fi:

- monitorizarea stării mărfii transportate (temperatura, umiditate, deschidere uși etc.) pentru transportul de marfă, precum și posibilitatea informării în timp real a clienților pentru care se efectuează cursa asupra situației cursei
- soluții de gestionare automată, a ofertelor de preț și a comenzilor pentru agenții firmelor de distribuție soluții de gestionare automată a coletelor prin sisteme de cod de bare, pentru firmele de curierat
- soluții de monitorizare a curselor și a pasagerilor pentru firmele de transport de persoane, cu posibilitatea accesului publicului la date în timp real despre curse.

De asemenea sistemul dmTrack poate oferi funcții ce permit integrarea datelor în cadrul unor aplicații deja utilizate de către clienți.



## CONCLUZII

TAVL este o puternică unealtă de management al flotelor auto, de la vehicule pentru servicii, vehicule de intervenție, construcții, transport public (autobuze, microbuze, taxi). Sistemul permite elaborarea de rapoarte complexe, foi de parcurs, orar de utilizare a vehiculului, grafice de viteză,

consum de combustibil etc. Se pot de asemenea crea rapoarte specifice conform cu necesitățile clientului.

### **BIBLIOGRAFIE**

[1] Global Positioning System, Standard Positioning System Service, Signal Specification, 2nd Edition, 1995, page 18

[2] Basic GPS Navigation A practical guide to GPS navigation, John Bell, 2008

[3] Geoffrey Blewitt, Basics of the GPS Technique: Observation Equations, Department of Geomatics, University of Newcastle Tyne, NE1 7RU, United Kingdom