

# FACTORII DE INFLUENȚĂ ASUPRA SPORIIRII NUMĂRULUI ACCIDENTELOR RUTIERE ÎN R. MOLDOVA

**Autori: I. superior Garștea Nina, Postolachi Cristina,**

Universitatea Tehnică a Moldovei

***Abstract:** Ritmul efervescent al vieții moderne crează necesitatea unei circulații rapide și mai intense. Dezvoltarea alertă a tehnicii și mecanizării atrage după sine creșterea alarmantă a numărului accidentelor rutiere, feroviare, maritime și aeriene, în pofida acțiunilor contracarante întreprinse de organele ordinii publice. Totodată, creșterea alarmantă a accidentelor datorate circulației pe căile publice îmbracă aspecte caracteristice care tind să imprime amprenta patologiei specifice vieții moderne a acestui început de secol și de mileniu al tehnicii și vitezei.*

***Cuvinte cheie:** logistică, infrastructură, integrare, servicii, transport multimodal, bariere, cooperare regională.*

Excesul de viteză și viteza neadecvată este un factor esențial, care determină ascensiunea ilegalităților produse în traficul rutier, ceea ce constituie de fapt, o problemă actuală pentru multe țări. Pe măsura intensificării vitezei mijlocului de transport, distanța necesară pentru oprire este mai mare și astfel riscul producerii accidentului rutier este evident. Pe măsura absorbției energiei cinetice în cursul unui impact cu o viteză mare, crește riscul victimizărilor în cazul unui accident.

Accidentele rutiere contribuie în mod semnificativ la morbiditatea și mortalitatea prin traumă, în întreaga lume. Ele constituie o veritabilă "epidemie", mult timp neglijată în această formă, care însă în ultima vreme este privită cu maximă seriozitate, și mai ales, a devenit ținta unor studii și programe clare de prevenție și management.<sup>1</sup> Managementul vitezei este un instrument foarte important pentru îmbunătățirea siguranței rutiere. Creșterea conformării cu limitele de viteză și reducerea vitezelor de conducere nesigure nu sunt sarcini ușoare. Mulți conducători auto nu recunosc riscurile implicate și, deseori, beneficiile considerate în cazul conducerii cu viteză depășesc înțelegerea problemelor care pot rezulta.<sup>2</sup>

Factorii implicați în crearea premisei unui accident sunt: strada, starea vehiculului, factorul uman și mediul. Primii doi factori depind de calitatea proiectelor și întreținerea acestora. Factorul uman face legătura între primele două componente în contextul traficului. Diagrama de mai jos ilustrează legătura între secțiunile individuale ale sistemului de siguranță rutieră, rolul drumului și mai ales interacțiunea sa cu factorul uman.

---

<sup>1</sup> <http://www.netarhia.ro/accidente-rutiere-in-romania.html>

<sup>2</sup> „Managementul vitezei: manual pentru factorii de decizie și pentru profesioniști”. Geneva, Global Road Safety Partnership, 2008.

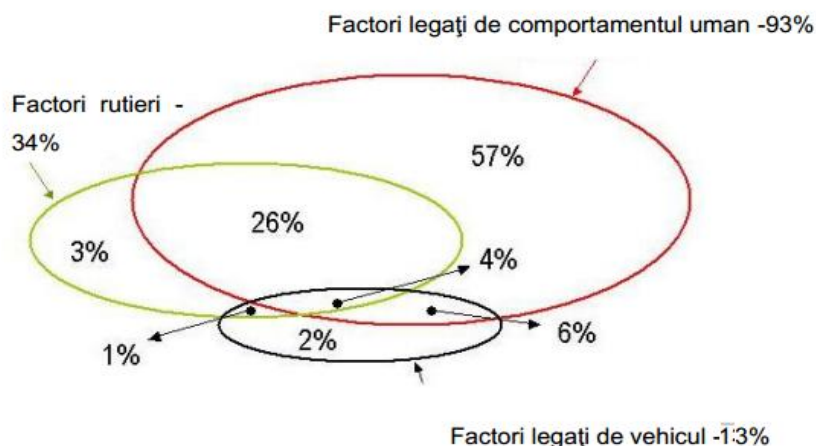


Fig. 1: Factori ce contribuie la producerea accidentelor<sup>2</sup>

### ***Influența elementului strădă asupra siguranței traficului rutier***



Fig 2. Accident produs în intersecție

Politica în domeniul infrastructurii rutiere de interes național urmărește punerea la dispoziția utilizatorilor a unei rețele de drumuri publice care să satisfacă cerințele acestora cu privire la siguranța circulației și a gradului de confort, prin încurajarea și implementarea principiilor economiei de piață pentru executarea lucrărilor și prestarea serviciilor necesare realizării scopului prioritar.

Participantul la trafic reprezintă prima verigă în lanțul siguranței rutiere. Oricare ar fi măsurile tehnice adoptate, eficacitatea politicii în domeniul siguranței rutiere depinde în cele din urmă de comportamentul participantului la trafic. De aceea, educația, instruirea și aplicarea regulilor sunt esențiale. Oricum, sistemul de siguranță rutieră trebuie de asemenea să țină cont de eroarea umană și de comportamentul necorespunzător și să îl corecteze pe cât posibil, având în vedere că nu există un risc zero. Prin urmare, toate componentele implicate, în special vehiculele și infrastructura, trebuie să fie „tolerante” astfel încât să poată preveni și limita consecințele acestor deficiențe pentru utilizatori, în special pentru cei mai vulnerabili.<sup>3</sup>

În clasificarea următoare este prezentată influența unor elemente principale ale elementului strădă asupra siguranței rutiere<sup>4</sup>:

- ✓ Intensitatea circulației
- ✓ Numărul benzilor de circulație și separarea circulației pe direcții
- ✓ Lățimea părții carosabile
- ✓ Lățimea și starea acostamentelor
- ✓ Lățimea benzii despărțitoare a căilor
- ✓ Distanța de vizibilitate
- ✓ Mărimea declivității longitudinale
- ✓ Razele curbelor în plan și profil în lung

<sup>3</sup> „Pentru un spațiu european de siguranță rutieră: orientări pentru politica de siguranță rutieră 2011-2020”. Comunicarea Comisiei Europene către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European.

<sup>4</sup> <http://dsd.utcb.ro/teze/Dragulet%20Razvan-Laurentiu%20-%20Rezumat.pdf>

- ✓ Gabaritele căii și ale construcțiilor adiacente
- ✓ Intersecțiile drumurilor la același nivel și denivelate
- ✓ Trasarea drumurilor prin localități

Elementele geometrice ale drumului și omogenitatea acestor caracteristici, vizibilitatea în curbe, modul de amenajare a intersecțiilor, calitățile de uniformitate și de rugozitate ale părții carosabile constituie doar o parte din elemente esențiale ale studiului siguranței circulației la proiectare. Dar chiar pe un drum foarte bine amenajat se produc numeroase accidente datorită celorlalți factori posibili.

Accidentele de circulație au cauze diferite, în funcție de mediul în care acestea s-au produs. Astfel, dacă în afara localității pe primele locuri se situează viteza neadaptată la condițiile de drum, conducerea imprudentă și depășirea neregulamentară, în mediul urban principalele cauze sunt cu totul altele, respectiv traversarea neregulamentară sau neacordarea priorității, atât pietonilor, cât și vehiculelor. Mediul rural reprezintă, din punct de vedere al cauzalității, o combinație între celelalte două categorii, reunind atât cauzele specifice accidentelor produse în mediul urban, cât și ale celor produse în afara localității.<sup>5</sup> În legătură cu aceasta, calea cea mai eficace pentru reducerea numărului accidentelor de circulație o constituie eliminarea la proiectare și la reconstrucția strazilor și a drumurilor a tuturor sectoarelor pe care va avea loc reducerea vitezelor de circulație atât a unor autovehicule izolate din coloană, cât și a întregii coloane (rampe mari și curbe cu raze mici), precum și descongestionarea la timp a magistrelor, a căror capacitate de trafic se apropie de limită.

Statisticile confirmă faptul că o frecvență crescută a accidentelor apare punctual sau pe anumite secțiuni de drum cu caracteristici comune, de unde rezultă faptul că anumite condiții de drum pot determina reacții similare din partea conducătorilor auto, furnizând aceeași stimuli pentru percepție, putând crea confuzie sau reacții întârziate. Criteriile de bază la alegerea traseului definitiv sunt: lungimea de construcție, lungimea de exploatare, costul de construcție, cheltuielile de exploatare, siguranța liniei, timpul de execuție și scheme și tablouri comparative, ca de exemplu tabloul comparativ între lungimi, cantități și cost, profil schematic în lung, comparativ cu precizarea caracteristicilor tehnice ale fiecărui traseu.

Coeficientul de frecare al drumului este un element extrem de important în arhitectura acestuia. Cu cât acesta este mai ridicat cu atât timpul și distanța de frânare sunt mai reduse ceea ce poate conduce la o diminuare a accidentelor. Având acces la date statistice privind siguranța circulației pe rețelele de străzi și drumurile publice inginerii vor putea găsi soluții de eliminare sau prevenire a producerii accidentelor încă din faza de proiectare a modernizărilor și reabilitărilor acestora.

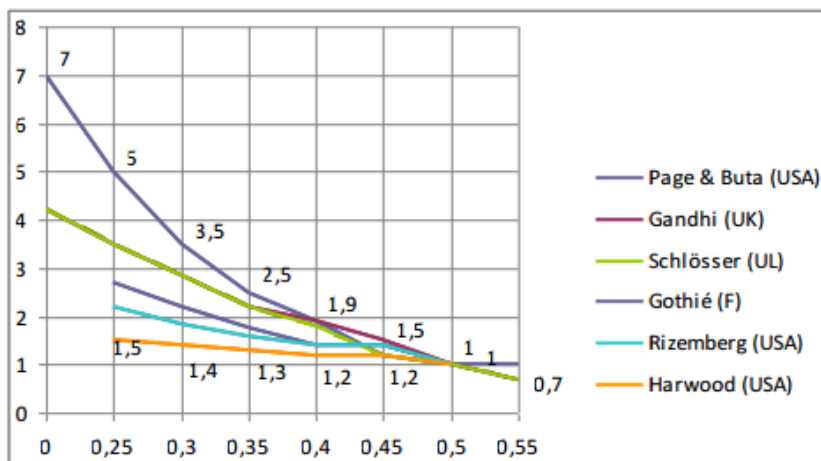


Fig.3 Variația coeficientului de risc (pentru o viteză de 65 km/h)

### ***Influența elementului om asupra siguranței traficului rutier***

Experiența directă ne arată că fiecare conducător auto are o modalitate proprie de a reacționa la situația din trafic. Însă chiar și în împrejurări identice, același conducător auto răspunde, în funcție de diverși factori: starea de oboseală, stres, preocupare, atenție etc.

Numărul factorilor pe care care conducătorul auto îi poate deosebi și fixa în mintea sa, este limitat de durata minimă de timp necesară pentru deosebirea percepției lor de către organele de simț: de exemplu văzul 1/6 s, auzul 1/20 s, reacția musculară la șocuri 1/5 s. În cazul în care extindem sistemul de referință privind comportamentul conducătorilor auto în general, factorii reprezentativi pot fi: abilitatea, viteza de reacție,

<sup>5</sup> [http://www.mt.ro/transparenta/2012/ianuarie/1\\_17%20Anexa1.pdf](http://www.mt.ro/transparenta/2012/ianuarie/1_17%20Anexa1.pdf)

deprinderile căpătate etc. Începând din 1938 până în prezent au fost studiate comportamentele conducătorilor auto și au fost avansate mai multe teorii, fără să se poată stabili un model în consens de comportament.

*Principalii factorii umani care pot influența interacțiunea elementului om cu elementul strada:*<sup>6</sup>

- ✓ Stresul - lipsa de informații sau excesul de informații;
- ✓ Percepția - iluzia optică dată de convergența liniei de marcaj a marginii carosabilului și a liniei pomilor, distanța reală până la curbă fiind mai mică decât distanța estimată, coduri multiple, întârziere în reacție;
- ✓ Aprecierea direcției - proiectarea diferitelor tipuri de drum cu caracteristici invariabile și care se repetă;
- ✓ Alegerea vitezei - relația de legătură dintre viteză, punctul de fixare și câmpul de vizibilitate, influența decorului, erori în estimarea vitezei și distanței sau în relația de legătură dintre: viteză, punctul de fixare și câmpul de vizibilitate;
- ✓ Orientarea și anticiparea - șoferii au nevoie de timp pentru a decide, verifica și corecta o reacție.



**Fig 4. Influența interacțiunea elementului om cu elementul strada**

Stările de inaptitudine psihică momentană ale conducătorului auto pot fi generate de: hiporeactivitate datorată somnolenței sau oboselii, intoxicația etilică, neîndemânarea, lipsa de experiență, consumul de neuroleptice sau tranchilizante sau alte tratamente cu efect pe sistemul nervos central, consumul de droguri, diferite afecțiuni patologice, elemente care pot duce la ignorarea situațiilor dificile, nerespectarea regulilor de circulație, acțiunea întârziată, neatenția, lipsa de corelare între viteză și condițiile de trafic, creșterea vitezei ce depășește posibilitățile de reacție promptă, starea de sănătate, alimentația, starea fiziologică etc.

Pentru pieton, principalele cauze responsabile de producerea accidentului sunt: intoxicația etilică, neatenția, nerespectarea regulilor de circulație, ignorarea pericolului în condiții de risc, vârsta, afecțiunile patologice etc.

Este foarte importantă amplasarea panourilor publicitare, din punct de vedere al evitării suprainformării conducătorului auto. Utilizarea abundentă a indicatoarelor rutiere conduce la banalizarea semnificării rutiere și are drept efect nerespectarea semnificației acestora de către utilizatorii drumului. Folosirea optimă a indicatoarelor rutiere duce la scăderea semnificativă a accidentelor și la creșterea gradului de siguranță rutieră.

### ***Influența factorului mediu asupra siguranței circulației rutiere***

Mediul înglobează toate aspectele legate de elementele înconjurătoare ale utilizatorilor (adică elemente externe vehiculului și participantului la trafic).

Sunt cinci categorii de factori ențeză siguranța traficului:<sup>7</sup>

- ✓ Localizare geografică: câmpie, deal, munte;
- ✓ Zona de radiație ultravioletă;
- ✓ Starea vremii;
- ✓ Zona de climă;
- ✓ Zona cu agresivitate a mediului. (aerului);

<sup>6</sup> <http://ru.scribd.com/doc/96613710/Dragulet-Razvan-Laurentiu-Rezumato>

<sup>7</sup> <http://dsd.utcb.ro/teze/Dragulet%20Razvan-Laurentiu%20-%20Rezumato.pdf>



**Fig 5 Influența mediului asupra siguranței circulației rutiere**

### ***Influența elementului autovehicul asupra siguranței traficului rutier***

Autovehicolul este un factor direct important în siguranța traficului rutier. Vechimea vehicolului, dotările și performanța acestuia în principal în sistemul de frânare, direcție, iluminare, folosirea adecvată a pneurilor, starea de funcționare, eventuale defecte ascunse, masa și dimensiunea vehicolului sunt numai o parte dintre coordonatele care pot afecta siguranța în trafic. Legislația limitează accesul în trafic vehiculelor care nu se înscriu în anumiți parametri, deasemenea legislația din țara noastră prevede condițiile restrictive impuse vehiculelor.

#### ***Alți factori ce pot influența siguranța traficului rutier***<sup>8</sup>

##### ***A. Starea carosabilului***

Starea suprafeței carosabilului va afecta capacitatea utilizatorului de a controla autovehiculului pe șosea prin de elemente perturbatoare și defecțiuni dar și de suprafața șoselei în sine.

- ✓ Elemente perturbatoare: umezeală, apă, zăpadă, gheață, carosabil murdar sau cu nisip, pietri sau noroi.
- ✓ Defecte de suprafață: gropi, fisuri, denivelări etc.
- ✓ Tip de suprafață: asfalt, beton, netratată, piatră de pavaj, cărămidă etc.

##### ***B. Geometria carosabilului***

Trasarea carosabilului poate afecta capacitatea șoferului de a controla autovehiculul prin:

- ✓ Dispozitivele de încetinire a traficului
- ✓ Lucrari temporare la carosabil
- ✓ Trasarea complexă/eronată a drumului
- ✓ Aliniamentul șoselei, pantă, lățime, continuitate, curba etc

##### ***C. Condițiile de trafic***

Fluxul, viteza sau densitatea traficului pe șosea pot afecta capacitatea șoferului de a conduce autovehiculul:

- ✓ Flux - fluxul traficului a fost redus, haotic etc.
- ✓ Viteză - viteza traficului a fost mare, mică, staționară etc.
- ✓ Densitate - densitatea traficului a fost redusă, mare etc.
- ✓ Alți utilizatori ai carosabilului nu au dat indicii asupra manevrelor lor ulterioare sau au semnalizat greșit
- ✓ Manevre forțate din diverse cauze

##### ***D. Vizibilitate redusă***

Dacă mijloacele de semnalizare nu sînt fluorescent-reflectorizante, ele vor fi însoțite, pe timp de noapte sau în condiții de vizibilitate redusă, de lumini continue sau intermitente de culoare roșie sau portocalie.<sup>9</sup>

Dacă vizibilitatea șoferului pe șosea este redusă dintr-un anume motiv, aceasta va spori indubitabil posibilitatea apariției unei erori funcționale. Vizibilitatea șoferului pe șosea poate fi afectată de următorii factori:<sup>10</sup>

- ✓ Iluminatul rutier
- ✓ Semnalizarea luminoasă a vehiculului
- ✓ Nivelul luminii naturale in alteranța zi/noapte
- ✓ Strălucirea soarelui

<sup>8</sup> <http://dsd.utcb.ro/teze/Dragulet%20Razvan-Laurentiu%20-%20Rezumat.pdf>

<sup>9</sup> Hotărârea Guvernului nr. 357 din 13.05.2009 “Cu privire la aprobarea Regulamentului circulației rutiere”

<sup>10</sup> <http://dsd.utcb.ro/teze/Dragulet%20Razvan-Laurentiu%20-%20Rezumat.pdf>



- ✓ Condițiile meteo
- ✓ Profilul terenului
- ✓ Alte vehicule sau obiecte aflate pe marginea șoselei

#### **E. Indicatoare rutiere**

Dacă există o eroare sau defecțiune a sistemului de indicatoare rutiere (indicatoare, semafoare și marcaje, inclusiv stâlpi reflectorizanți și linii vopsite), acesta va afecta capacitatea șoferului de a conduce vehiculul: indicatoare sau marcaje rutiere/semafoare insuficiente, incorecte, confuze, prost întreținute, deteriorate sau neorientate în direcția corectă.

Potrivit statisticilor Poliției Rutiere realizate în perioada 1999-2012<sup>11</sup>, cea mai mare parte a accidentelor rutiere din R. Moldova se produc din următoarele cauze:

- 29% - viteza neregulamentară și neadaptată la condițiile de drum;
- 25% - pietonii care traversează strada fără să se asigure;
- 12% - depășirea neregulamentară;
- 9% - neacordarea de prioritate vehiculelor;
- 9% - neacordarea de prioritate pietonilor.

#### **Prelucrări statistice comparative ale evoluției accidentelor rutiere la nivel mondial**

Accidentele sunt clasificate în trei categorii:

1. cu pierderi de vieți omenești;
2. care conduc la răniri de persoane;
3. care produc numai pierderi materiale.

Poliția Rutieră<sup>12</sup> a delimitat, în baza statisticilor pe care le deține, sectoarele și străzile pe care s-au produs **cele mai multe accidente rutiere** în capitală. Astfel, după numărul de accidente, produse de la începutul anului 2011, **cele mai periculoase sectoare** din Capitală sunt:

Tabel 1

	Sector	Nr. Accidente	Pers. decedate	Pers. traumatate
1	Râșcani	1672	12	207
2	Centru	1525	8	236
3	Botanica	1076	12	178
4	Buiucani	1064	3	229
5	Ciocana	796	6	99

Cele mai periculoase străzi din Chișinău sunt următoarele:

Tabel 2

	Str. / Bd.	Nr. Accidente	Pers. decedate	Pers. traumatate
1	Dacia	276	7	54
2	Calea Ieșilor	171	0	22
3	Albișoara	168	1	7
4	Izmail	142	3	15
5	Calea Orheiului	141	1	11
	Ștefan cel Mare	141	0	22

<sup>11</sup> <http://www.statistica.md>

<sup>12</sup> <http://www.publika.md>

6	Mircea cel Bătrân	115	1	20
	Decebal	115	0	14
7	Uzinelor	103	2	19
	Petricani	102	0	5
8	Șos. Hâncești	98	2	14
	Ion Creangă	91	0	23
9	București	79	0	31
	Muncești	85	1	13
	Alba Iulia	75	0	27
10	Sarmizegetuza	70	0	12

**Măsuri propuse privind scăderea ratei numărului de accidente:**

1. căutarea de noi soluții pentru generalizarea sistemului de separare a sensurilor de circulație la trecerile de pietoni și de montare a gardurilor de protecție în zonele unde s-au produs frecvent accidente de circulație cauzate de traversări neregulate (curbe fără vizibilitate, vârfuri de pantă, etc.);

2. confecționarea și montarea panourilor cu tematică rutieră preventivă în apropierea zonelor care prezintă un risc crescut de producere a accidentelor;

3. identificarea posibilităților concrete pentru realizarea de amenajări rutiere, în localitățile rurale traversate de drumuri naționale, care să oblige participanții la trafic să respecte regulile de circulație.

4. regularizarea fluxurilor de trafic în intersecțiile semnalizate astfel încât conducătorii vehiculelor să nu mai aibă un comportament periculos la trecerea intersecțiilor;

6. crearea de modele matematice pentru studiul zonelor în care se produc accidente cu o frecvență ridicată și luarea de măsuri concrete privind soluționarea cauzelor care le generează (spre exemplu, crearea sensurilor giratorii sau insule în intersecții scade probabilitățile producerii de accidente, întrucât vehiculele vor reduce obligatoriu viteza de trecere și vor respecta regulile de prioritate);

7. acordarea autorizațiilor de construire cu mai multă atenție pentru că se pot afecta fluența traficului și siguranța acestuia;

8. evaluarea proiectelor noi de infrastructură rutieră ce se face independent din punctul de vedere al siguranței circulației;

10. stabilește un program anual de analiză a „punctelor periculoase” precum și măsurile necesare de remediere;

11. informarea conducătorilor auto cu privire la „punctele periculoase” sau drumurile închise datorită lucrărilor diverse, a condițiilor meteorologice nefavorabile, a calamităților naturale;

12. asigurarea calității verificărilor tehnice periodice a vehiculelor;

13. reținerea certificatului de înmatriculare vehiculelor care nu corespund din punct de vedere tehnic.

**Concluzie:**

Luarea în considerație a condițiilor naturale existente constituie o problemă importantă a garantării siguranței circulației pentru a se asigura o aderență corespunzătoare, urmărind durata de timp în care precipitațiile (ploaie sau zăpadă) sunt prezente.

Sporirea gradului de siguranță rutieră prin orientarea investițiilor către tronsoanele rutiere unde se înregistrează cea mai mare concentrare de accidente și/sau potențialul cel mai ridicat de reducere a numărului acestora. În vederea adaptării comportamentului conducătorilor auto la condițiile actuale de desfășurare a traficului rutier și a asigurării unui grad sporit de respectare a regulilor de circulație, îndeosebi a limitărilor de viteză este necesară implementarea soluțiilor de calmare a traficului și avertizarea referitoare la tronsoanele de drumuri și străzi cu o concentrație ridicată a numărului de accidente.

**Bibliografie**

1. Hotărârea R.M. nr. 357 din 13.05.2009 “Cu privire la aprobarea Regulamentului circulației rutiere”
2. „Managementul vitezei: manual pentru factorii de decizie și pentru profesioniști”. Geneva, Global Road Safety Partnership, 2008.
3. „Pentru un spațiu european de siguranță rutieră: orientări pentru politica de siguranță rutieră 2011-2020”. Comunicarea Comisiei Europene către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European.
4. <http://dsd.utcb.ro/teze/Dragulet%20Razvan-Laurentiu%20-%20Rezumat.pdf>
5. <http://www.unitbv.ro/Portals/31/Sustineri%20de%20doctorat/Rezumate/PopaVirgil.pdf>
6. [http://grsp.drupalgardens.com/sites/grsp.drupalgardens.com/files/Managementul%20viteze\\_Romanian.pdf](http://grsp.drupalgardens.com/sites/grsp.drupalgardens.com/files/Managementul%20viteze_Romanian.pdf)
7. <http://newpartsauto.wordpress.com/2013/03/27/cauzele-si-mecanismele-produserii-accidentelor-rutiere/>
8. <http://www.netarhia.ro/accidente-rutiere-in-romania.html>
9. [http://www.mt.ro/transparenta/2012/ianuarie/1\\_17%20Anexa1.pdf](http://www.mt.ro/transparenta/2012/ianuarie/1_17%20Anexa1.pdf)
10. <http://www.statistica.md>
11. <http://www.publika.md>