

MODEL NOU DE ESTIMARE A ACCIDENTELOR RUTIERE

lector universitar Angela POPUȘOI

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract.

Analyzing the literature and studies conducted so far in the field of road accident analysis, we found that several models for estimating road accidents have been developed so far. Although the in-depth research of these models sometimes reaches quite deep levels, none can accurately estimate the location and cause of accidents, due to the lack of statistical data on accidents. For this reason, we propose to develop a model that will analyze the cause of road accidents following the introduction of data on them so that only a few primary indicators are needed. In order to verify the functioning of the proposed model, a research was done on the most affected streets by road accidents in the city of Chisinau, Republic of Moldova. The analysis of the locality with the help of the model for collecting data about road accidents with clues describing the road network and the transport network allows to reveal the problem related to the design, zoning, location of the road and transport network in the locality.

Vrând nevrând, cu toții suntem participanți la trafic. Zi de zi, petrecem mai mult timp deplasându-ne în autovehicule pentru a ajunge la diferite destinații, fie locul de muncă, zonă de agrement sau de odihnă, spitale, școli, grădinițe, etc. Nici nu conștientizăm ce riscuri ne pândesc ori de câte ori ieșim în stradă. Aglomerația, ambuteiajele, intersecțiile blocate, agresivitatea, tinerii rebeli la volan, pietonii neatenți, poluarea fonică, mașinile parcate neregulamentar, toate definesc traficul contemporan în care nimeni nu pare să mai respecte normele. Din nefericire, toate aceste probleme se reflectă în numărul foarte mare de accidente rutiere, iar cele mai multe victime sunt soldate în urma evenimentelor rutiere. Aceste aspecte scot în evidență necesitatea cercetărilor de amploare a accidentelor de circulație rutieră care să identifice soluții și propuneri noi pentru ameliorarea siguranței circulației în trafic.

Analizând literatura și studiile efectuate până în prezent, în domeniul analizei accidentelor rutiere, am depistat că au fost elaborate mai multe modele de estimare a accidentelor rutiere.

Se pot distinge două categorii principale de modelare multifactorială,

rezultate din modelele lui Smeed și Weber. Formulările originare ale lui Bortkiewicz-Weber și Smeed au dat naștere la două curente paralele de explicații a accidentelor rutiere, distincte în prezent, care împărtășesc "sănătatea publică", un accent epidemiologic asupra stabilirii unor multiple corelații care au dat naștere la ipoteze de intervenții corective care se pot testa [1].

Modelul *DRAG-1* definit în 1984 (în franceză) și ulterior *DRAG-2* (în engleză) (Gaudry, 2000) pare să realizeze o sinteză relevantă asupra cauzelor și consecințelor accidentelor rutiere[2]. Deși, profunzimea cercetării acestor modele atinge uneori nivele destul de adânci, nici unul nu poate estima cu precizie locul și cauza accidentelor, din motivul insuficienței datelor statistice referitor la accidente. Din surse în domeniu, am observat că problema dată persistă peste tot; în toate țările (insuficiența înregistrării complete a datelor referitoare la accidente rutiere). Se știe că pentru soluționarea unei probleme e nevoie să cunoaștem cauza apariției acesteia; înlăturând cauza, dispare problema. Deci, pentru diminuarea numărului de accidente trebuie stabilită cauza producerii acestora. Pentru stabilirea cauzei, avem nevoie să fie trecute în registru toate circumstanțele în momentul producerii accidentului rutier. Pe parcursul anilor, s-a propus analiza mai multor indici pentru îmbunătățirea siguranței în trafic. Autoritățile de rigoare se bazează pe înregistrarea accidentelor rutiere, exprimate în număr a acestora, în număr de persoane accidentate, număr vehicule avariate și cauza accidentului ceea ce este insuficient pentru o analiză mai profundă. Este necesar de a defini indicatori ce cuantifică parametrii care contribuie la producerea accidentelor și a variabilelor care determină condițiile în care au loc accidentele și descrierea structurii traficului.

Din acest motiv, este benefică elaborarea unui model care va analiza cauza accidentelor rutiere în urma introducerii datelor despre acestea întra-atât încât să fie nevoie doar de câțiva indicatori primari.

Modelul în sine constituie un program digital care va fi compus dintr-un set de tabele cu variabile care sunt interconectate între ele. Fiindcă, din punct de vedere urbanistic, (zone urbane, categoria, construcția străzii, traficul rutier) nu putem depista cu precizie cum acești indicatori influențează asupra siguranței în circulație, consider că modelul propus pentru colectarea datelor va scoate la iveală cauzele accidentelor din punct de vedere urbanistic și nu numai, fiindcă propunem sa fie inclusă și informația de la Serviciul Hidrometeorologic de Stat, datele despre conducătorul auto și vehicul.

Pentru colectarea datelor de către model este suficient ca agentul de circulație să introducă doar câteva variabile.

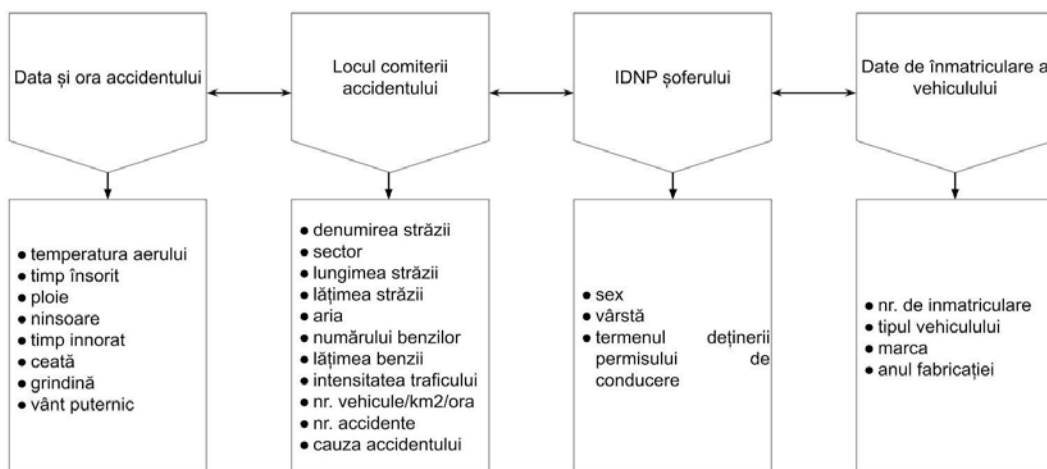
Modelul în sine mai cuprinde și alte date pe lângă cele colectate de agentul de circulație, fiind aduse automat în sistem în momentul când agentul de circulație introduce în prima coloană a Tabelului 1 data și ora, atunci se face legătura cu datele înregistrate de la Serviciul Hidrometeo de Stat în ziua și ora respectivă. Odată ce agentul de circulație introduce informația despre accident în a doua

coloană a Tabelului 1, automat se face legătura cu toată informația despre locul comiterii accidentului. În momentul în care se introduce IDNP șoferului, automat apar datele personale a șoferului (sex, vârsta, termenul deținerii permisului de conducere). La înregistrarea, în coloana a 4-a a Tabelul 1, a numărului de înmatriculare despre vehiculele accidentate, atunci aflăm informația totală despre aceste vehicule. Acest proces poate fi urmărit în Fig. 1.

Tabelul 1. Înregistrarea accidentului rutier de către agentul de circulație

Data și ora accidentului	Locul comiterii accidentului	IDNP șoferului	Nr. de Înmatriculare a vehicolului	Nr. Persoanelor decedate	Nr. Pers. traumatizate	Cauza accidentelor
--------------------------	------------------------------	----------------	------------------------------------	--------------------------	------------------------	--------------------

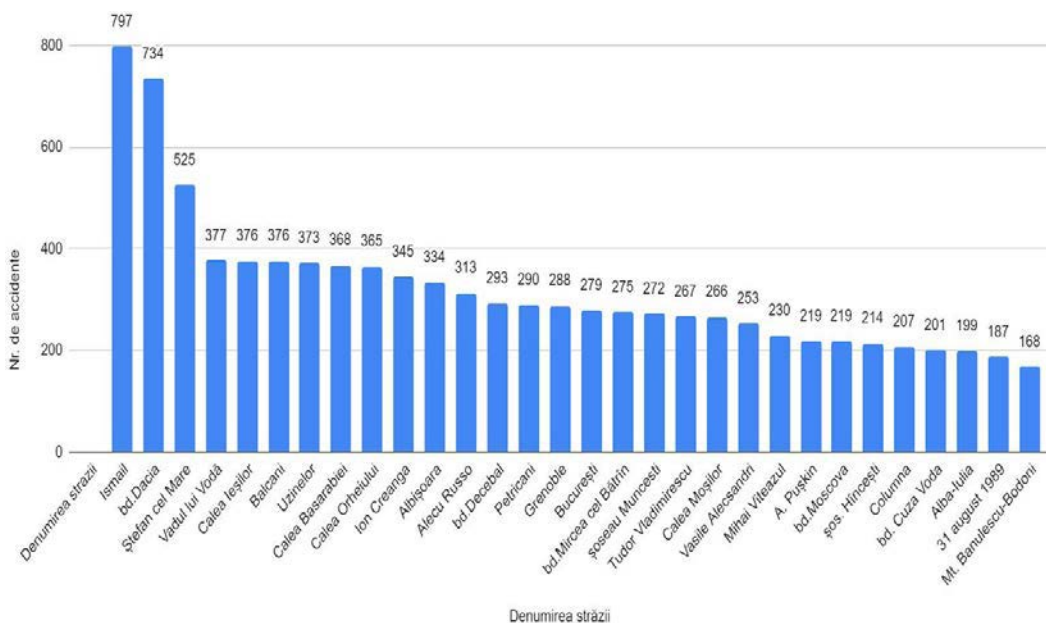
Fig. 1 Schema relației dintre valori



Pentru a verifica funcționarea modelului propus s-a făcut o cercetare asupra celor mai afectate străzi de accidente rutiere din orașul Chișinău, Republica Moldova (Fig.2).

Fiindcă se face o analiză din punct de vedere urbanistic, se lucrează cu datele din coloana 2-a a Tabelului 1. În momentul când agentul de circulație introduce locul accidentului în coloana 2 a Tabelului 1, în Tabela 2, în coloana (J) se calculează automat numărul total de accidente pe fiecare stradă separat, iar restul informației despre aceste străzi se află deja în baza de date.

Fig. 2 Diagrama celor mai afectate străzi de accidente rutiere (2018) [3].



Tabelul 2. Date despre străzile orașului Chișinău, Republica Moldova

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Denumirea străzii	Sector	Lungimea străzii (m)	Lățimea străzii (m)	Aria (m ²)	Nr. benzilor	Lățimea benzilor (m)	Intensitatea de trafic (vehicule/24ore)	Nr. vehicule (buc./km ² /timp de oră)	Nr. de accidente
Ismail	Centru	2800	19,14	53592	6	3,50	28252	21,97	797
bd.Dacia	Botanica	11000	27,80	305800	8	3,50	34121	4,65	734
Ștefan cel Mare	Centru	3800	18,5	70300	6	3,00	20102	11,91	525
Vadul lui Vodă	Ciocana	4000	9,00	36000	2	4,50	14534	16,82	377
Calea Ieșilor	Buiucani	2070	23,70	49059	6	3,50	18120	15,39	376
Balcani	Buiucani	7000	13,00	91000	4	3,00	18232	8,35	376

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Uzinelor	Ciocana	5500	10,50	57750	2	4,50	20522	14,81	373
Calea Basarabiei	Centru	5500	29,55	162525	8	3,50	2438	0,63	368
Calea Orheiului	Riscani	3400	21,00	71400	6	3,50	17314	10,10	365
Ion Creanga	Buiuani	3020	14,20	42884	4	3,50	17658	17,16	345
Albișoara	Buiuani	4000	14,20	56800	4	3,50	20647	15,15	334
Alecu Russo	Riscani	2400	20,20	48480	6	3,00	23114	19,87	313
bd.Decebal	Botanica	2600	21,00	54600	6	3,50	14528	11,09	293
Petricani	Riscani	4750	22,20	105450	6	3,50	12166	4,81	290
Grenoble	Botanica	5500	11,00	60500	2	5,50	12022	8,28	288
București	Centru	2780	11,40	31692	3	3,75	10544	13,86	279
bd.Mircea cel Bătrîn	Ciocana	2415	11,50	27772,5	3	3,50	20423	30,64	275
șoseaua Muncești	Botanica	11250	14,20	159750	4	3,50	9877	2,58	272
Tudor Vladimirescu	Râșcani	2980	21,00	62580	6	3,50	11256	7,49	267
Calea Moșilor	Râșcani	2430	29,23	71028,9	8	3,50	17114	10,04	266
Vasile Alecsandri	Centru	3300	16,00	52800	4	3,50	6034	4,76	253
Mihai Viteazul	Centru	1600	21,50	34400	6	3,50	31378	38,01	230
A. Pușkin	Centru	2480	9,00	22320	3	3,00	7143	13,33	219

În Tabelul 2 sunt reprezentate câțiva indici, dar pot fi adăugați și alții, mult mai mulți (diferențierea pe tipuri de transport, tipurile de arbori pe marginea drumului, mărginite cu trotuar sau fără, tipul îmbrăcăminții suprafeței drumului, profilul longitudinal, profilul transversal, raza pe verticală sau orizontală, semnele de circulație, nr. intersecțiilor, distanța dintre intersecții, zonificarea funcțională,

dotările urbane, distanța până construcții, etc.). În Tabelul 2, datele din coloanele (B), (C), (D), (F) și (G) sunt captate de la Institutul Municipal de Proiectări Chișinăuproiect Î.M., iar datele din coloana (E) sunt calculate de sistem:

$$E = C \times D \quad (1)$$

În coloana (H) sunt înregistrate date selectate în urma măsurărilor personale timp de un an. Măsurările au fost efectuat în zile diferite ale săptămânii, în fiecare lună a anului și în ore diferite ale zilei. În tabel a fost introdusă media intensității de trafic. În coloana I, datele sunt calculate de sistem:

$$I = ((H/E) \times 1000)/24 \quad (2)$$

Având la îndemână un astfel de model cu o bază de date, inginerul urbanist poate face o analiză pentru a depista probleme ce țin de influența rețelei stradale și de transport urban asupra nivelului de accidente în circulație.

Concluzie. Analiza localității cu ajutorul modelului de colectare a datelor despre accidentele rutiere cu indicii ce descriu rețeaua stradală și rețeaua de transport permite scoaterea la iveală a problemei ce ține de proiectarea, zonificarea, amplasarea rețelei stradale și de transport în localitate.

Folosind date din Tabelul 2 referitor la numărul accidentelor rutiere și făcând raportul cu fiecare indice introdus în acest tabel cu ajutorul unui program de calcul, se poate observa dacă există sau nu o dependență a numărului de accidente de indicele respectiv. Dacă există o dependență, atunci vor apărea și soluții pentru înlăturarea acestor probleme.

BIBLIOGRAFIE

1. Raicu Ș., Costescu Dorinela, Modele pentru estimarea performanțelor de siguranță a rețelei rutiere , Conferința Științifică Internațională Cercetare, Administrare Rutieră, “CAR 2013”, București 4-5 iulie 2013
2. DRAG: Demande Routiere des Accidents et leur Gravite.
3. <http://www.registru.md/date-statistice/in-profil-administrativ-teritorial> .