



DOI: 10.5281/zenodo.22727961 · UDC: 614.86:616-001

EVALUAREA DINAMICII ACCIDENTELOR RUTIERE ȘI A IMPACTULUI ACESTORA ASUPRA SĂNĂTĂȚII

ASSESSMENT OF ROAD TRAFFIC ACCIDENT DYNAMICS AND THEIR IMPACT ON HEALTH

Eudochia Tcaci, Valeriu Pantea

Agenția Națională pentru Sănătate Publică, Chișinău, Republica Moldova

REZUMAT

Introducere. Accidentele rutiere reprezintă una dintre principalele probleme de sănătate publică la nivel mondial, având un impact major asupra mortalității premature, traumatismelor și dizabilității. Scopul studiului a constat în evaluarea dinamicii accidentelor rutiere în Republica Moldova în perioada 2015–2025, în raport cu creșterea numărului de conducători auto și implementarea măsurilor de siguranță rutieră.

Materiale și metode. Cercetarea a avut un caracter epidemiologic descriptiv și retrospectiv, utilizând datele Inspectoratului Național de Securitate Publică, ale instituțiilor medico-sanitare și ale Agenției Naționale pentru Sănătate Publică.

Rezultate. În perioada analizată au fost înregistrate 25 932 de accidente rutiere, soldate cu 30 081 de persoane traumatizate și 2 778 de decese. Rata accidentelor rutiere la 1 000 de conducători auto s-a redus de la 2,71 în 2015 la 2,09 în 2025 (cu aproximativ 22,9%). Modelul logaritm prezentat în Tabelul 1 indică o tendință descendentă și estimează continuarea reducerii ratei până în anul 2034. Cele mai afectate categorii au fost persoanele cu vârsta de 18–50 de ani și persoanele de sex masculin.

Concluzii. Studiul evidențiază diferențe regionale importante și confirmă necesitatea consolidării intervențiilor integrate de prevenire și control al traumatismelor rutiere.

Cuvinte-cheie: accidente rutiere, sănătate publică, traumatism rutier, mortalitate, siguranță rutieră

ABSTRACT

Introduction. Road traffic accidents represent one of the leading global public health challenges, having a major impact on premature mortality, injuries, and disability. The aim of the study was to assess the dynamics of road traffic accidents in the Republic of Moldova during 2015–2025 in relation to the increasing number of drivers and the implementation of road safety measures.

Materials and methods. A retrospective descriptive epidemiological study was conducted using data from the National Public Security Inspectorate, medical institutions and the National Agency for Public Health.

Results. During the analyzed period, 25,932 road traffic accidents were recorded, resulting in 30,081 injured persons and 2,778 deaths. The road traffic accident rate per 1,000 drivers decreased from 2.71 in 2015 to 2.09 in 2025 (approximately 22.9%). The logarithmic model presented in Table 1 indicates a downward trend and estimates a further decrease in the accident rate through 2034. The most affected groups were individuals aged 18–50 years and males.

Conclusions. The study highlights important regional disparities and confirms the need to strengthen integrated prevention and control interventions aimed at reducing the burden of road traffic injuries.

Keywords: road traffic accidents, public health, road trauma, mortality, road safety

Introducere

Motorizarea societății reprezintă unul dintre factorii fundamentali ai dezvoltării economice și sociale contemporane contribuind semnificativ la creșterea mobilității populației, facilitarea accesului la servicii, educație și oportunități profesionale. Aceasta, în ultimii 30–40 de ani, a contribuit la

intensificarea proceselor economice, a permis populației să depășească limitările în accesul la poziții sociale, economice și culturale, manifestând un impact și o schimbare pozitivă a modului de viață și dezvoltare socială. Totuși, concomitent cu aceste beneficii, creșterea numărului de vehicule și a fluxurilor de trafic a determinat amplificarea unor consecințe negative majore, în special a accidentelor rutiere și a traumatismelor

asociate acestora, dar și a cazurilor de decese determinate de acest proces.

Accidentele rutiere constituie în prezent una dintre principalele cauze de mortalitate prematură și dizabilitate la nivel global, în special în rândul populației tinere active. Potrivit Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), decesele survenite înaintea vârstei de 70 de ani sunt considerate premature, iar accidentele rutiere contribuie semnificativ la această categorie de mortalitate prevenibilă (OMS, World Health Statistics 2025) [1]. La nivel mondial, accidentele rutiere provoacă anual aproximativ 1,19 milioane de decese și zeci de milioane de traumatisme nefatale, multe soldate cu invaliditate pe termen lung [1,2]. Povara socială și economică a traumatismelor rutiere este considerabilă, incluzând costuri medicale directe, pierderea productivității și afectarea calității vieții.

Literatura de specialitate evidențiază că traumatismele rutiere includ o gamă variată de leziuni, de la traumatisme cranio-cerebrale și leziuni vertebro-medulare până la fracturi multiple și leziuni ale organelor interne. Traumatismele cranio-cerebrale sunt printre cele mai frecvente și severe consecințe ale accidentelor rutiere, fiind asociate cu rate crescute de mortalitate și sechele neurologice permanente [3]. În plus, povara economică a traumatismelor rutiere este considerabilă, incluzând costuri directe medicale și costuri indirecte prin pierderea productivității și dizabilitate [4].

Factorii de risc identificați în literatura internațională includ: viteza excesivă, consumul de alcool sau substanțe psihoactive, neutilizarea centurii de siguranță și a sistemelor de retenție pentru copii, precum și infrastructura rutieră necorespunzătoare [2]. Abordarea sistemică a siguranței rutiere, cunoscută sub conceptul „Safe System”, promovează intervenții integrate la nivel de infrastructură, legislație, comportament și răspuns post-accident.

În contextul Republicii Moldova, în mediu, în ultimii ani s-au înregistrat $1336,5 \pm 99,44$ persoane traumatizate în urma accidentelor rutiere. [5] Rata mortalității prin accidente rutiere rămâne relativ înaltă (8,7 cazuri la 100 000 populație în 2024), ceea ce indică necesitatea consolidării politicilor de prevenire și intervenție [6]. Problema este reflectată în Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD) în Republica Moldova, în special, Obiectivul 3 „Sănătate și stare de bine”, ținta 3.6, care prevede reducerea cu 50% a numărului de decese și leziuni cauzate de accidente rutiere până în anul 2030 [7,8].

Cadrul strategic național relevant include Planul de acțiuni pentru implementarea Strategiei naționale de siguranță rutieră și Strategia de mobilitate 2030 [9,10].

Implementarea eficientă a măsurilor de prevenire a traumatismelor și deceselor cauzate de accidentele rutiere impune realizarea unei analize aprofundate și multidimensionale a acestui fenomen social complex. O astfel de abordare trebuie să integreze perspective epidemiologice, sociale, comportamentale și instituționale, în vederea identificării factorilor determinanți și a elaborării unor intervenții bazate pe dovezi, adaptate contextului specific.

În acest context, evaluarea epidemiologică a dinamicii

accidentelor rutiere și a impactului acestora asupra sănătății populației reprezintă o necesitate esențială pentru fundamentarea și ajustarea politicilor publice și pentru elaborarea și implementarea intervențiilor bazate pe dovezi științifice.

Scopul lucrării. Evaluarea dinamicii accidentelor rutiere în Republica Moldova în perioada 2015–2025, în raport cu evoluția numărului de conducători auto și cu aplicarea măsurilor de prevenire a traumatismelor rutiere.

Materiale și metode

Studiul reprezintă o cercetare epidemiologică retrospectivă, cantitativă, a accidentelor rutiere soldate cu traumatisme și decese, înregistrate în Republica Moldova în perioada 2015–2025 pe baza datelor Inspectoratului Național de Securitate Publică (INSP), instituțiilor medico-sanitare publice și Agenției Naționale pentru Sănătate Publică. Au fost analizate date absolute și indicatori relativi (ponderi și rate), pe ani, regiuni/teritorii și grupe de vârstă conform clasificării INSP. Pentru prognoza 2026–2034 au fost utilizate două abordări: extrapolarea prin media glisantă a valorilor din cei patru ani precedenți și un model de regresie logaritmică, în care ordinea anului în serie a constituit variabila x. Valorile obținute prin cele două abordări au fost comparate pentru aprecierea orientativă a tendinței. Pentru calcularea ratelor la 100 000 de locuitori au fost utilizate datele populaționale publicate de Biroul Național de Statistică [11].

Rezultate și discuții

În Republica Moldova, pe parcursul 2015–2025, au fost înregistrate total (conform datelor INSP) 25932 accidente rutiere cu 30081 traumatizați și 2778 cazuri de deces.

Numărul conducătorilor auto înregistrat de INSP a fost de 1 066 114 în 2025, cu 112 459 (11,8%) mai mare decât în 2015. Raportând totalul de 25 932 de accidente din perioada 2015–2025 la suma efectivelor anuale ale conducătorilor auto (10 020 824), rata medie pentru perioada analizată a fost de aproximativ 2,6 accidente la 1 000 de conducători auto. Conform gravității, 37,8% dintre accidente au fost clasificate drept grave și 62,2% drept ușoare.

Rata accidentelor rutiere s-a redus de la 2,71 la 1 000 de conducători auto în 2015 la 2,09 la 1 000 în 2025, ceea ce corespunde unei reduceri relative de aproximativ 22,9%. Evoluția observată coincide temporal cu implementarea măsurilor de siguranță rutieră și, în anul 2020, cu restricțiile de mobilitate din perioada pandemiei COVID-19; designul studiului nu permite însă atribuirea cauzală a reducerii unui anumit factor.

Pentru perioada 2026–2034, valorile estimate prin media glisantă se situează aproximativ între 2,00 și 2,05 accidente la 1 000 de conducători auto, iar modelul logaritmic prezentat în Tabelul 1 estimează o rată de 1,94 la 1 000 în anul 2034. Aceste valori trebuie interpretate ca estimări orientative, dependente de menținerea ipotezelor modelului.

Tabelul 1. Ratele accidentelor rutiere observate/estimate prin media glisantă și valorile teoretice calculate prin modelul logaritmic (la 1 000 de conducători auto)

(Anul)	Rata accidentelor rutiere înregistrate (2015–2025) și estimate (2026–2034)* în baza mediei glisante (mobile) (la 1 000 de conducători auto)	Nr. ordine a anului (x)	Logaritmul natural $\ln(x)$ pentru seria anilor	Rata accidentelor rutiere teoretic calculată în baza $\ln(x)$ **, conform ecuației $y = -0,314 \ln(x) + 2,8828$ $R^2 = 0,7171$
2015	2,71	1	0	2,88
2016	2,67	2	0,693147181	2,67
2017	2,71	3	1,098612289	2,54
2018	2,65	4	1,386294361	2,45
2019	2,61	5	1,609437912	2,38
2020	2,03	6	1,791759469	2,32
2021	2,56	7	1,945910149	2,27
2022	2,29	8	2,079441542	2,23
2023	1,92	9	2,197224577	2,19
2024	1,92	10	2,302585093	2,16
2025	2,09	11	2,397895273	2,13
2026	2,05*	12	2,48490665	2,10
2027	2,00*	13	2,564949357	2,08
2028	2,02*	14	2,63905733	2,06
2029	2,04*	15	2,708050201	2,03
2030	2,03*	16	2,772588722	2,01
2031	2,02*	17	2,833213344	1,99
2032	2,02*	18	2,890371758	1,98
2033	2,03*	19	2,944438979	1,96
2034	2,02*	20	2,995732274	1,94

* Pentru 2026–2034: valori estimate prin media glisantă pe baza celor patru ani precedenți.

** Valori teoretice calculate prin modelul logaritmic $y = -0,314 \ln(x) + 2,8828$; $R^2 = 0,7171$.

Analiza de regresie bazată pe logaritmul natural $\ln(x)$, conform definiției clasice, este o formă de regresie neliniară utilizată pentru a modela relația în care variabila dependentă (y) se schimbă în funcție de logaritmul natural al variabilei independente (x), conform formei $y = a \cdot \ln(x) + b$. Astfel, pe baza modelului matematic prezentat în Figura 1, dinamica ratei accidentelor rutiere este descrisă de ecuația logaritmică $y = -0,314 \ln(x) + 2,8828$, cu coeficientul de determinare $R^2 = 0,7171$.

Modelul logaritmic prezentat în Tabelul 1 are un coeficient de determinare $R^2 = 0,7171$, indicând o potrivire moderată cu seria analizată. Estimările pentru perioada 2026–2034 trebuie

interpretate cu prudență, deoarece reprezintă extrapolări ale tendinței observate și nu includ explicit modificări viitoare ale infrastructurii, comportamentului rutier sau politicilor de siguranță.

Conform valorilor teoretice din Tabelul 1, rata accidentelor ar putea ajunge la aproximativ 1,94 la 1 000 de conducători auto în 2034. Această estimare descrie tendința modelată și nu reprezintă o predicție certă a numărului absolut de accidente.

Distribuția pe grupe de vârstă arată că aproximativ 66,5% dintre persoanele traumatizate și decedate în accidente rutiere în perioada analizată aparțin grupelor de vârstă 18–50 de ani (Figura 2).

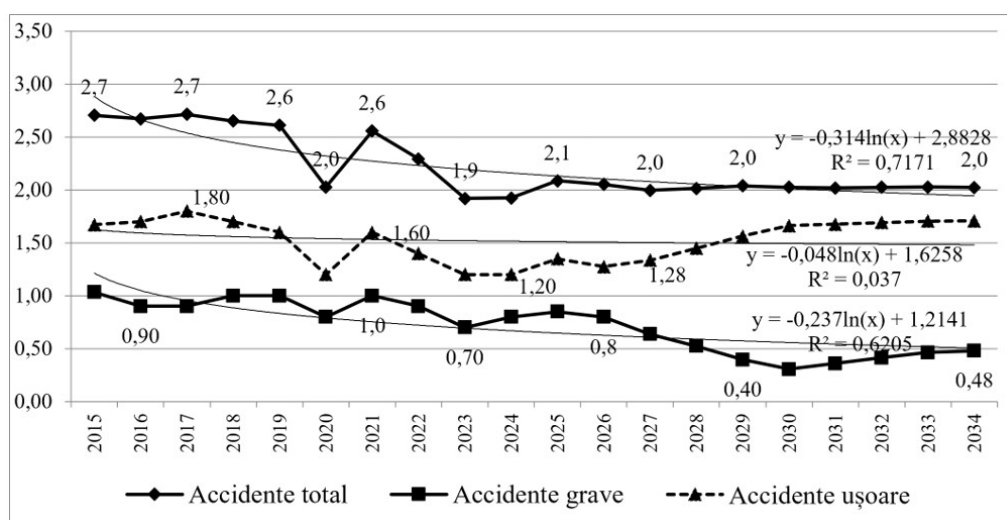


Figura 1. Rata și tendința accidentelor rutiere la 1 000 de conducători auto

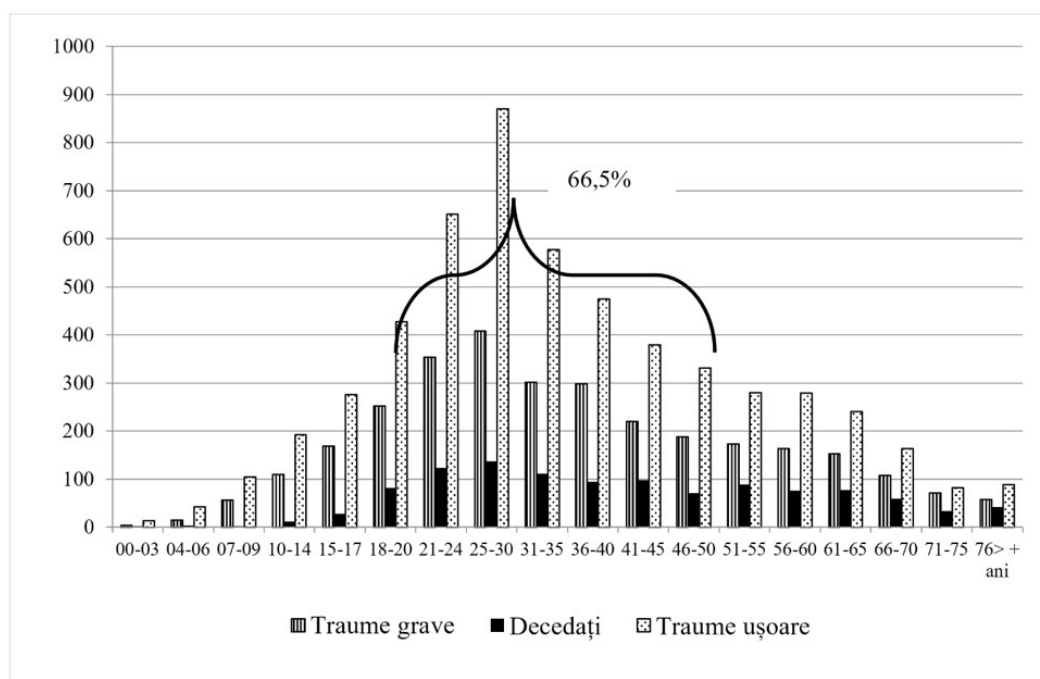


Figura 2. Distribuția persoanelor afectate în accidente rutiere, în funcție de grupa de vârstă și gravitatea traumatismelor (total pentru perioada 2015–2025; date absolute și procente) Sursa: INSP

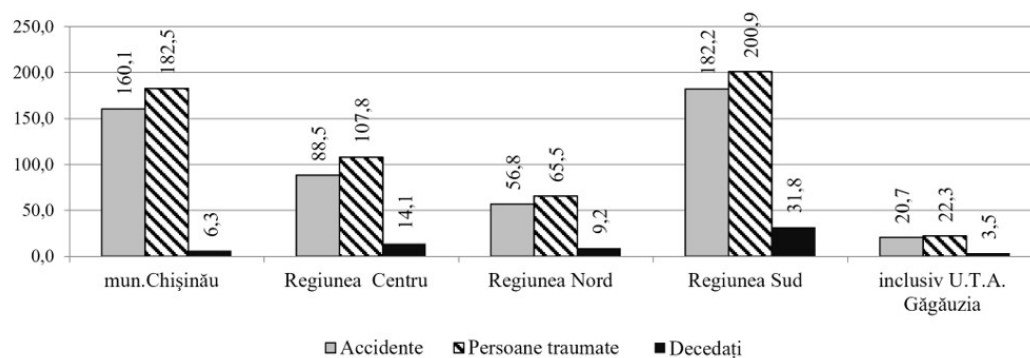


Figura 3. Rata accidentelor rutiere și a consecințelor acestora, în funcție de regiune (la 100 000 de locuitori) Sursa: INSP

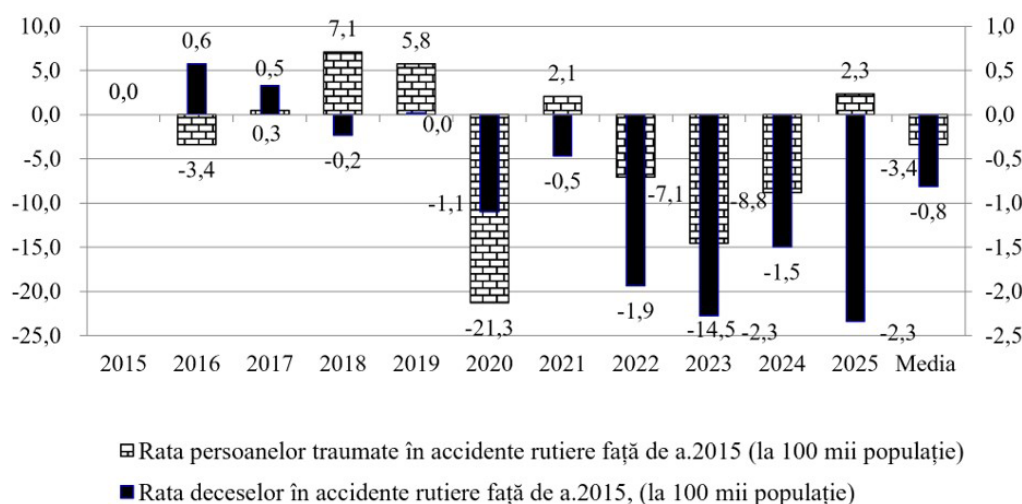


Figura 4. Dinamica ratelor persoanelor traumatizate și ale deceselor în accidente rutiere, 2015–2025 (la 100 000 de locuitori)

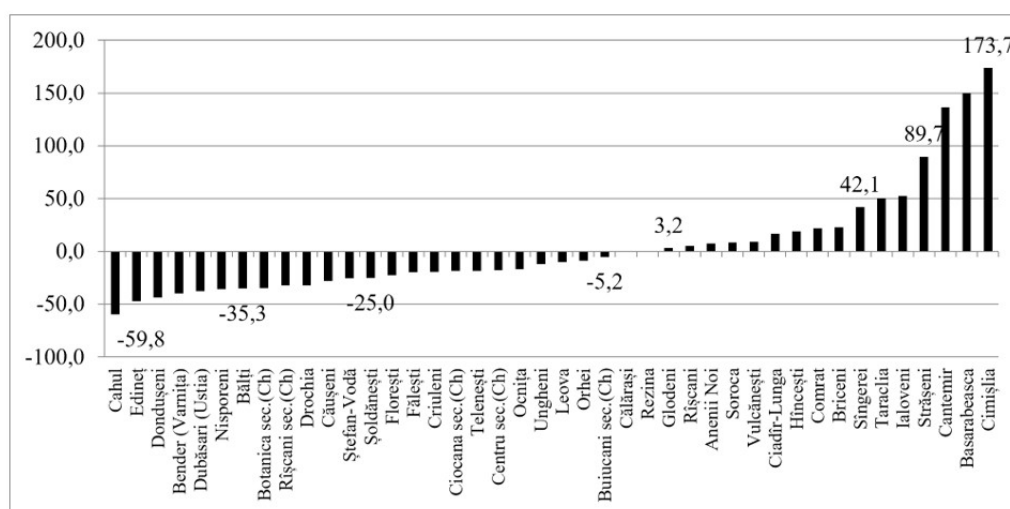


Figura 5. Evoluția comparativă a ratei accidentelor rutiere în unitățile administrativ-teritoriale (localități) ale Republicii Moldova (2025 față de 2015, %)

Analiza descriptivă pe regiuni evidențiază diferențe ale ratelor accidentelor, traumatismelor și deceselor (Figura 3). Cele mai mari valori au fost observate în regiunea de Sud: 182,2 accidente, 200,9 persoane traumatizate și 31,8 decese la 100 000 de locuitori. Au urmat municipiul Chișinău (160,1; 182,5; 6,3), regiunea Centru (88,5; 107,8; 14,1), regiunea Nord (56,8; 65,5; 9,2) și UTA Găgăuzia (20,7; 22,3; 3,5). Aceste diferențe sunt descriptive; studiul nu a testat statistic factorii care le-ar putea explica.

În 2020 s-a observat cea mai redusă rată a accidentelor rutiere din perioada analizată, concomitent cu restricțiile de mobilitate asociate pandemiei COVID-19. Comparativ cu 2015, rata persoanelor traumatizate a fost mai mică cu aproximativ 21,3 cazuri la 100 000 de locuitori, iar rata deceselor cu 1,1 la 100 000. În anii 2022–2025 s-au menținut valori mai reduse ale mortalității față de 2015 (Figura 4).

Structura traumatismelor rutiere pe grupe de vârstă s-a modificat în perioada analizată. Ponderea copiilor traumatizați a scăzut de la 49,4% în 2015 (993 din 2 009 cazuri) la 31,7% în 2025 (380 din 1 200 cazuri), iar ponderea adulților a crescut

de la 50,6% la 68,3%.

În structura deceselor înregistrate în accidentele rutiere au predominat persoanele de sex masculin (79,2%), comparativ cu persoanele de sex feminin (20,9%); diferența de 0,1 puncte procentuale față de 100% rezultă din rotunjire.

Creșterea cazurilor (abs.) de accidente rutiere s-a înregistrat în următoarele teritorii administrative: Glodeni, Rîșcani, Anenii Noi, Soroca, Vulcănești, Ceadr-Lunga, Hîncești, Comrat, Briceni, Sîngerei, Taraclia, Ialoveni, Strășeni, Cantemir, Basarabeasca și Cimișlia, valorile de creștere a accidentelor față de anul 2015 au cuprins de la 3,2% (Glodeni) respectiv până la 173,7% (sau o creștere de 1,7 ori în Cimișlia).

Reducere a cazurilor de accidente față de anul 2015, sau înregistrat de la 5,2% accidente în mun. Chișinău (sectorul Buicani) până la 59,8% în raionul Cahul, cuprinzând teritoriile administrative: Cahul, Edineț, Dondușeni, Bender (Varnița), Dubăsari (Ustia), Nisporeni, Bălți, Botanica sectorul (mun. Chișinău), Rîșcani sectorul (mun. Chișinău), Drochia, Căușeni, Ștefan-Vodă, Șoldănești, Florești, Fălești, Criuleni, sectorul Ciocana (mun. Chișinău), Telenești, sectorul

Centru (mun.Chișinău), Ocnîța, Ungheni, Leova, Orhei, sectorul Buiucani (mun.Chișinău). În acest raport de date, fără modificări în numărul cazurilor de accidente, s-a stabilit doar în două teritorii administrative, deși accidente au fost înregistrate și în aceste teritorii, respectiv în raionul Călărași (câte 36 cazuri în anul 2015 și 2025), de asemenea în raionul Rezina (câte 19 cazuri în 2015 și 2025).

Comparativ cu anul 2015, în 2025 numărul accidentelor rutiere a fost mai mic în aproximativ 62% dintre teritoriile administrative analizate și mai mare în aproximativ 38% (Figura 5). Numărul deceselor s-a redus de la 372 în 2015 la 206 în 2025, corespunzând unei reduceri de aproximativ 44,6%.

Datele analizate indică o tendință generală de reducere a ratei accidentelor rutiere în Republica Moldova în perioada 2015–2025, cu variații între ani și regiuni. Asocierea temporală cu măsurile de siguranță rutieră și cu restricțiile de mobilitate din perioada pandemiei COVID-19 nu permite stabilirea unei relații cauzale în cadrul designului utilizat.

Modelul logaritmic prezentat în Tabelul 1 indică o tendință descendentă, cu $R^2 = 0,7171$. Coeficientul de determinare descrie proporția variației valorilor observate asociată modelului temporal și nu demonstrează contribuția unor factori cauzali individuali.

Distribuția pe grupe de vârstă arată că persoanele de 18–50 de ani au reprezentat cea mai mare parte a persoanelor afectate. În structura deceselor au predominat persoanele de sex masculin (79,2%). Aceste constatări sunt descriptive și nu permit estimarea riscului individual în absența unor numitori specifici pe grupe de vârstă și sex.

Diferențele regionale observate sugerează necesitatea unor analize suplimentare privind infrastructura rutieră, densitatea traficului, accesul la servicii medicale de urgență și alți factori locali. Regiunea de Sud a prezentat cele mai mari rate ale accidentelor, traumatismelor și deceselor în analiza descriptivă.

Reducerea ponderii copiilor în totalul persoanelor

traumatizate este o constatare descriptivă. Datele disponibile în acest studiu nu permit atribuirea acestei evoluții unei anumite măsuri preventive.

Modelul logaritmic prezentat în Tabelul 1 estimează pentru anul 2034 o rată de aproximativ 1,94 accidente la 1 000 de conducători auto. Prognoza trebuie interpretată cu prudență, deoarece se bazează pe extrapolarea tendinței istorice și nu integrează explicit modificări viitoare ale factorilor determinanți.

Concluzii

1. În perioada 2015–2025, accidentele rutiere au continuat să reprezinte o problemă importantă de sănătate publică în Republica Moldova, fiind asociate cu un număr considerabil de traumatisme și decese.

2. Rata accidentelor rutiere la 1 000 de conducători auto s-a redus de la 2,71 în 2015 la 2,09 în 2025. Modelarea logaritmică sugerează continuarea tendinței descendente până în 2034, însă estimările trebuie interpretate ca extrapolări orientative.

3. Persoanele cu vârsta de 18–50 de ani au reprezentat aproximativ 66,5% dintre persoanele traumatizate și decedate, iar persoanele de sex masculin au predominat în structura deceselor (79,2%).

4. Analiza descriptivă a evidențiat variații regionale importante, cele mai mari rate ale accidentelor, traumatismelor și deceselor fiind observate în regiunea de Sud.

5. Ponderea copiilor în totalul persoanelor traumatizate s-a redus de la 49,4% în 2015 la 31,7% în 2025; această evoluție nu permite, prin designul studiului, atribuirea unui efect cauzal unor intervenții preventive specifice.

6. Rezultatele susțin necesitatea monitorizării continue a traumatismelor rutiere și a unor intervenții integrate de siguranță rutieră, adaptate diferențelor teritoriale și grupelor populaționale afectate [12].

Bibliografie

1. World Health Organization. World Health Statistics 2025. World Health Organization; 2025.
2. World Health Organization. Global Status Report on Road Safety 2023. World Health Organization; 2023. Accessed August 9, 2026. <https://www.who.int/teams/social-determinants-of-health/safety-and-mobility/global-status-report-on-road-safety-2023>
3. Maas AIR, Menon DK, Adelson PD, et al. Traumatic brain injury: integrated approaches to improve prevention, clinical care, and research. *Lancet Neurol*. 2017;16(12):987–1048. doi:10.1016/S1474-4422(17)30371-X
4. International Transport Forum. Road Safety Annual Report 2022. OECD Publishing; 2022. Accessed August 9, 2026. <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/irtad-road-safety-annual-report-2022.pdf>
5. Cociu S. Traumatismul Rutier și Promovarea Comportamentului de Prevenire în Rândul Populației. Abstract of a doctoral dissertation in medical sciences. Chișinău, Republica Moldova; 2023.
6. Government of the Republic of Moldova. Government Decision No. 326/2025 on the approval of the National Road Safety Program for the years 2025–2030. 2025.
7. Parliament of the Republic of Moldova. Law No. 315/2022 for the approval of the National Development Strategy "European Moldova 2030". 2022.
8. United Nations. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations; 2015.
9. Government of the Republic of Moldova. Government Decision No. 972 of December 21, 2011 on the approval of the

- Action Plan for the implementation of the National Road Safety Strategy. Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 2011;(233–236):art 1074. Accessed August 9, 2026. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=20646&lang=ro
10. Government of the Republic of Moldova. Government Decision No. 589/2024 on the approval of the Mobility Strategy 2030. 2024.
11. National Bureau of Statistics of the Republic of Moldova. Road traffic accidents. Updated 2024. Accessed August 9, 2026. https://statistica.gov.md/ro/accidente-rutiere-9480_60398.html
12. Government of the Republic of Moldova. Government Decision No. 387 of June 14, 2023 for the approval of the National Health Strategy "Health 2030". 2023.
-

Recepcionat – 01.08.2026, Acceptat pentru publicare – 12.09.2026

Autor corespondent: Eudochia Tcaci, eudochia.tcaci@ansp.gov.md

Declarația de conflict de interese: Autorii declară lipsa oricărui conflict de interese financiar sau nefinanciar asociat cu această publicație.

Declarația de finanțare: Acest studiu nu a primit nicio finanțare externă specifică din partea vreunei agenții de finanțare din sectorul public, comercial sau non-profit.

Declarația de etică: Studiul a utilizat date epidemiologice de ansamblu, anonimizate, fără identificarea datelor cu caracter personal, nefiind necesară aprobarea unui comitet de etică.

Contribuția autorilor: Eudochia Tcaci – conceptualizarea și designul studiului, culegerea și analiza datelor statistice, redactarea manuscrisului original și revizuirea critică; Valeriu Pantea – conceptualizarea și designul studiului și revizuirea critică a manuscrisului.

Toți autorii au citit și au aprobat versiunea finală a manuscrisului.

Citare: Tcaci E, Pantea V. Evaluarea dinamicii accidentelor rutiere și a impactului acestora asupra sănătății [Assessment of road traffic accident dynamics and their impact on health]. *Arta Medica*. 2026;100(3):e2026327. doi: 10.5281/zenodo.22727961