

**INSTITUTUL DE ECOLOGIE I GEOGRAFIE
UNIVERSITATEA DE STAT DIN TIRASPOL**

Cu titlu de manuscris
C.Z.U: 625.7:911.9(043.2)

MAMOT VITALIE

**EVOLUȚIA REȚELEI RUTIERE ȘI
IMPACTUL ACESTEIA ASUPRA
PEISAJULUI GEOGRAFIC ÎN REPUBLICA
MOLDOVA: ABORDARE
GEOINFORMAȚIONAL**

**166.02 – PROTECȚIA MEDIULUI AMBIANT ȘI
FOLOSIREA RAȚIONAL A RESURSELOR
NATURALE**

Rezumatul tezei de doctor în științe geonomice

CHI IN U, 2021

Teza a fost elaborat în cadrul Catedrei Geografie Uman ,
Regional și Turism a Universității de Stat din Tiraspol

Conducători științifici:

GROZA Octavian – dr. în geografie, prof. univ.,

SOFRONI Valentin, doctor habilitat în geografie, prof. univ.

Referenți oficiali:

BACAL Petru - dr. în geografie, conf. univ., IEG;

MUNTELE Ionel – dr. în geografie, prof. univ., Universitatea „A. I. Cuza”, Iași,
România.

Componenta Consiliului științific specializat:

MATEI CONSTANTIN, președinte, dr. hab. în geografie, prof.univ., IEG;

BEJAN Iurie, secretar științific al Consiliului științific specializat, dr. în geografie,
conf. univ., IEG;

BULMAGA CONSTANTIN, dr. hab. în biologie, conf. cercet., IEG;

BOBOC Nicolae – dr. în geografie, conf. univ., IEG;

MIRONOV Ion, dr. în geografie, conf.univ., UST.

Suținerea publică a tezei va avea loc la 30 aprilie 2021, ora 14.00, în ședința Consiliului
Științific Specializat D 166.02-21-2 din cadrul Institutului de Ecologie și Geografie, pe adresa:
or. Chișinău, str. Academiei 1, et.2 bir. 253.

Tel.: +(373) 794-30-467

Email: dimacan1@gmail.com

Teza de doctor și rezumatul pot fi consultate la Biblioteca Centrală A.M (or. Chișinău,
str.Academiei 5) și la pagina web a ANACEC (<http://www.cnaa.md/>).

Autoreferatul a fost expediat la 29 martie 2021.

Secretar științific al Consiliului științific specializat.

BEJAN Iurie dr. conf. univ.



Semn tura

Conducător științific,

GROZA Octavian, dr. în geografie, prof. univ.



Semn tura

Autor: MAMOT Vitalie



Semn tura

© Vitalie Mamot, 2021

CUPRINS:

Repere conceptuale ale cercetării	4
Conținutul tezei	7
Concluzii generale și recomandări	24
Bibliografie	26
Adnotare (în română, rusă și engleză)	32

REPERE CONCEPTUALE ALE LUCRĂRII

Actualitatea și importanța studiului. Rețeaua de transport și infrastructura de transport rutier, per ansamblu, au un rol indispensabil în menținerea echilibrului social-economic al Republicii Moldova, deoarece încorporează factori care contribuie, în mod decisiv, la funcționarea sistemului economic al țării și garantează un nivel de trai înalt pentru populație, precum și premise pentru dezvoltarea unei economii durabile.

În zilele noastre, canalele de comunicație și de transport rutier au devenit factori de bază ai competitivității economice a unei regiuni sau chiar a unei țări. În alt ordine de idei, dezvoltarea rețelei de transport rutier poate să devină un instrument eficient și modern în procesul de organizare și amenajare a teritoriului. În același timp, transportul ca ramură specifică a producției materiale și ca verigă de bază în sistemul economic are legătură directă cu toate aspectele relaționate de protecția mediului și a peisajului geografic și reprezintă una din sursele de poluare ale mediului/peisajului geografic.

Problema interacțiunii sistemului de transport și a mediului reunește un șir de aspecte tehnice, economice, teritoriale, sociale, tehnologice, urbane, medicale, biologice ș.a. Prin urmare, soluționarea acestei probleme ar fi posibilă pe baza unei cercetări integrate de caracter interdisciplinar. Atare aspecte pot fi soluționate de știința geografică, în limitele cercetării abordării economico-geografice și cele de protecție ale mediului permit cercetarea caracteristicilor teritoriale ale impactului transportului rutier asupra mediului. O abordare sistematică a interacțiunii dintre sistemul de transport rutier și mediul înconjurător și ca urmare a absenței unor indicatori calitativi pentru studierea impactului transportului rutier în limitele sistemului de transport.

Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificarea problemei de investigație: unele dintre studiile importante axate pe modelele structurale tipice ale rețelei de transport rutier și pe analiza rețelelor de transport sunt cele ale lui Ullman E. L. [1], Taaffe E. J. [2], Chorley R.J. și Haggett P., Nystén J. și Decey M., Walker G., Kinsky K. [3], White H. P., Rodrigue J.-P. [4]. Lucrările lui Kubey M. [5], Xie F. și Levinson D. [6] dezvoltă noi indicatori care iau în calcul fluxul de marfuri și condițiile în rețeaua rutieră pentru măsurarea structurii rețelei rutiere. În școala geografică rusă, putem menționa studiile lui Bernstein-Kogan S.V. [7], Nikolsky I.V. [8], Belousov I.I. [9], Bugromenko V.N. [10], Babkov V.F. [11], Filina V.N. (1981) [12], Milkov F.N. (1973) [13], Dyakonov K.N. (1974, 1978) [14], Tarhov S.A. (1989, 2005) [15].

Din reprezentanții școlii geografice românești care au cercetat acest domeniu, putem menționa Alinescu C. (1915); Diaconescu Em. (1939); Vulcănescu R. (1974)

[16], Iano I. (1987); Benedek J. (2004); Pop Gr. P. (1984) [17] T lâng C. (2000) [18], Muntele I. (2003) [19], Groza O. (1996, 1998, 2002) [20].

Analiza literaturii de specialitate în Republica Moldova scoate în evidență nivelul redus de studiere a problematicii relației transport rutier – peisaj geografic. În acest sens, putem menționa lucrările geografilor autohtoni: Proca V. (1981, 1983), Râmbu N. (1974, 1984, 1985), Boboc N. (2006, 2007, 2011) [21]; Cazanțeva O. (1990, 1994), Mironov I. (2000); Bejan Iu. (2009, 2011), Castraveț T. (2012).

Printre lucrările proeminente ale geografilor din Republica Moldova cu privire la analiza structurală a diferitelor rețele de transport, impactul transportului asupra peisajului geografic, putem menționa realizările lui Pozdirc M. (1970, 1972) [22], Stejaru A. (1981) [23], Maxim V. (1986, 1999) [24], Markova E. (1979); Bârdan V. (2010), Bulimaga C. (2012), Țugulea A. (2018).

Studii cu referință la relația transporturi-mediu prin prisma impactului asupra peisajului geografic, putem menționa lucrările lui Cucu V. (1971) [25]; Diakonov K. (1978) [14]; Herbert D. (1978) .a.

Problema cercetării – este axată pe cercetarea rețelei rutiere existente în Republica Moldova, ca parte componentă a sistemului geotehnic de transport, sub aspectul impactului infrastructurii de transport rutier asupra peisajului geografic și a accesibilității geografice, prin prisma abordării geoinformaționale.

Obiectul cercetării – îl constituie rețeaua de drumuri a Republicii Moldova, evoluția și impactul acesteia asupra peisajului geografic, atât la nivel de componente naturale, cât și socio-umane ale peisajului.

Scopul cercetării constă în estimarea evoluției și a impactului rețelei de drumuri asupra componentelor naturale și socio-umane ale peisajului geografic prin intermediul SIG, atât în dinamică temporală, cât și sub aspect teritorial, pentru dezvoltarea durabilă a mediului și a economiei, precum și a nivelului de bună stare a populației.

Obiectivele cercetării sunt:

) Evidențierea condițiilor, factorilor și particularităților evoluției rețelei de drumuri în Republica Moldova, prin prisma impactului acesteia asupra peisajului geografic;

) Crearea bazei de date spațiale a rețelei de drumuri a Republicii Moldova, elaborarea rapoartelor tabelare și a hărților pentru a evidenția impactul rețelei de drumuri asupra componentelor naturale și celor socio-umane ale peisajului geografic;

) Analiza spațială a stării actuale a indicatorilor ce determină nivelul de dezvoltare a rețelei de drumuri a Republicii Moldova la nivel de unități administrativ-teritoriale, în contextul impactului asupra mediului, precum și a gradului de accesibilitate a populației față de diverse servicii sociale (pompieri, salvatori, ambulanțe, sistem judiciar, servicii vamale ș.a.);

J) Elaborarea recomandărilor practice pentru optimizarea și dezvoltarea durabilă a infrastructurii de transport din perspectivă geografică, în scopul satisfacerii complexe a necesităților economiei și populației în servicii de transport, dar și în scopul dezvoltării durabile a peisajului geografic.

Metodologia cercetării – metodele statistico-matematică, cartografică, comparativă, modelarea, cercetarea pe teren, GIS-T. În realizarea cercetării, în calitate de instrument au fost folosite tehnologiile SIG.

Noutatea științifică - a fost restabilită evoluția rețelei de drumuri în spațiul actual al Republicii Moldova, prin prisma impactului acesteia asupra peisajului geografic. Prin calcularea, în premieră, a indicilor ce caracterizează structura rețelei de drumuri și accesibilitatea populației față de serviciile sociale s-a ținut cont atât de componentele naturale, cât și de componentele socio-umane. Au fost elaborate o serie de hărți cu privire la rețeaua de drumuri, care pot servi drept suport pentru elaborarea de politici de optimizare a rețelelor de drumuri la nivel național, regional și local, atât sub aspect de politici de mediu, cât și de dezvoltare economică. A fost analizată evoluția și structura rețelei de drumuri a Republicii Moldova, utilizând instrumentele și modelele SIG, în contextul impactului acesteia asupra componentelor peisajului geografic.

Noutatea și originalitatea cercetării rezidă în studiile asupra accesibilității de transport sub aspect geoinformațional, care au fost realizate în premieră. Pentru prima dată au fost calculați indicatorii structurali ai rețelei de drumuri pentru Republica Moldova (accesibilitatea geografică, potențial, gradul de circuit în rețea, indicele sinuozității, matricea de costuri OD (origini/destinație) – în distanță și în timp).

Problema științifică importantă soluționată în cercetare – rezultatul cercetării contribuie la soluționarea unei probleme importante: *fundamentarea științifică* a evoluției rețelei de drumuri în Republica Moldova, a determinării gradului de accesibilitate a populației la utilizarea infrastructurii de transport rutier și a importanței acesteia sub aspect economic și de mediu, *a condus la modelarea geoinformațională* a rețelei de drumuri și a impactului acesteia asupra componentelor naturale și socio-umane ale peisajului geografic, *fapt ce a permis* determinarea disparităților teritoriale cu privire la indicatorii ce caracterizează rețeaua de drumuri și la relieful impactului drumurilor asupra peisajului geografic.

Importanța teoretică a cercetării este relevată prin identificarea și prezentarea descriptivă a reperelor teoretice cu privire la geografia transporturilor; stabilirea evoluției rețelei rutiere pe teritoriul actual al Republicii Moldova din cele mai vechi timpuri și până în prezent; elucidarea impactului rețelei de drumuri asupra componentelor naturale și socio-umane ale peisajului geografic; formularea concluziilor științifice și detectarea unor recomandări ce țin de dezvoltarea durabilă a infrastructurii de transport.

Valoarea aplicativ a lucrării – rezultatele cercetării vor putea fi utilizate în elaborarea strategiilor de dezvoltare a sistemului de transport rutier. Studiul realizat va fi util pentru viitorul Plan de Amenajare a Teritoriului Național în contextul transformării unor demografice și socio-economice în Republica Moldova; rezultatele cercetării vor fi utile pentru APL (Administrația Publică Locală la nivel raional și de comună), ADR (Agențiile de Dezvoltare Regională), instituții de stat în domeniul proiectării și amenajării teritoriului pentru implementarea proiectelor sociale și instituțiile de cercetare din cadrul Ministerului Economiei și a Infrastructurii (Agenția de Stat a Drumurilor); Ministerului Educației, Culturii și Cercetării (Institutul Național de Cercetări Economice; Institutul de Ecologie și Geografie).

Aprobarea rezultatelor științifice: Rezultatele cercetării au fost prezentate la peste 15 conferințe naționale și internaționale, dar și publicate în reviste de specialitate. Dintre acestea amintim: Simpozionul Internațional *Sisteme Informaționale Geografice*, Iași (edițiile 2009, 2015); Conferința națională cu participare internațională „*Mediul și dezvoltarea durabilă*”, Universitatea de Stat din Tiraspol, Chișinău, (edițiile 2014, 2016, 2018, 2020); Revistele *Akademios* (2020); „*ECOTERRA*” – Journal of Environmental Research and Protection (ISSN tipărit 1584-7071, ISSN electronic 2248-3128) (2019).

Implementarea rezultatelor științifice: Rezultatele studiului au fost implementate în câteva instituții, și anume, au fost utilizate la evaluarea situației privind accesibilitatea populației Republicii Moldova spre capitala Chișinău, orașele mai mari de 20 de mii de locuitori, asistența medicală urgentă prespitalicească, punctele de trecere ale frontierei în cadrul Ministerului Economiei și Infrastructurii, dar și de către Agenția de Stat a Drumurilor. Rezultatele cercetării au fost aplicate în proiectul instituțional 15.817.06.12A „*Studiul peisajelor culturale pe teritoriul Republicii Moldova în contextul dezvoltării durabile*” (2014-2019) și în cadrul Programului de Stat (2020-2023), Prioritatea III: Mediu și schimbări climatice; Proiectul de cercetare: „*Modificări și tendințe spațio-temporale ale componentelor de mediu din bazinul hidrografic Bâc sub impactul antropic*”, cu cifrul nr. 20.80009.7007.24, dar și în cadrul cursurilor de Geografie Umană a Republicii Moldova, Modelare SIG, Design cartografic și Grafic computerizat, predate la Facultatea de Geografie a Universității de Stat din Tiraspol.

Publicații la tema tezei : 17

Structura tezei : teza este structurată în patru capitole

Cuvinte-cheie : rețea rutieră, infrastructură de transport, impact, accesibilitate, peisaj geografic.

CONȚINUTUL TEZEI

În **Introducere** se argumentează actualitatea temei de cercetare și importanța ei, se descrie situația în domeniul de cercetare. Este formulată problema de

cercetare, scopul și obiectivele cercetării, metodologia cercetării științifice, formularea rezultatelor științifice principale, noutatea și originalitatea științifică, problema științifică importantă soluționată, importanța teoretică și valoarea aplicativă, implementarea rezultatelor și aprobarea rezultatelor obținute.

În capitolul I, **”Baza teoretică și metodologică cu privire la infrastructura de transport rutier și relația sistem de transport rutier – peisaj geografic”** se prezintă abordarea teoretică a infrastructurii de transport rutier în contextul geografiei transporturilor și a termenilor complementari cu privire la rețeaua de drumuri, baza metodică și informațională a studiilor cu privire la relația sistem de transport rutier-peisaj geografic, dar și abordarea geoinformațională în determinarea accesibilității și modelării impactului rețelei de drumuri asupra peisajului geografic.

Câmpul de cercetare al geografiei transporturilor este destul de vast și, ca urmare, scopul cercetării derulate acoperă o arie mai largă, incluzând evaluarea cantitativă și calitativă a rețelelor de transport rutier, încercarea de evaluare a rolului deținut de către acestea în funcționarea sistemului socio-economic al țării, identificarea disfuncționalităților și a punctelor sensibile ale sistemului, determinarea accesibilității localităților și nu în ultimul rând, modelarea impactului dezvoltării rețelei rutiere asupra peisajului geografic. Sistemele de transport reprezintă un obiect de studiu interdisciplinar (Fig. 1.1).

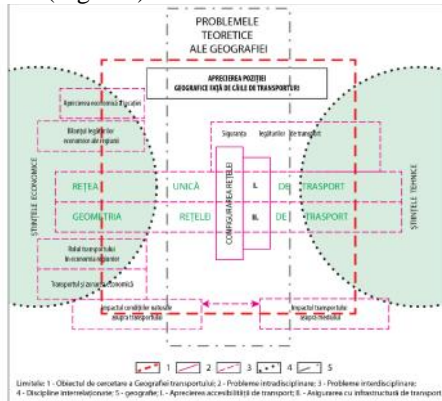


Fig. 1.1. Modelul obiectului de studiu al geografiei transporturilor, [10, p.10], adaptat și completat de autor

Sistemul de transport poate fi considerat un sistem socio-cultural adaptiv complex [26, p.163], un sistem în care înlocuirea componentelor acestuia poate duce la modificări semnificative ce țin de natura elementelor, cu consecințe asupra sistemului în ansamblu. Pe lângă această complexitate „internă”, sistemul de transport este influențat și de elemente contextuale [27, p.54], denumite și variabile

de dezvoltare, care fac parte din alte sisteme inter-relaționate, precum mediul natural sau economia.

Coordonatele directive ale organizării sistemului de transport precizează etapele de studiu și modul de abordare a componentelor peisajului geografic ce se impun a fi parcurse în elaborarea studiului. Acestea sunt următoarele:

- determinarea potențialului peisajului geografic pentru infrastructura de transport;
- determinarea cerințelor minime și maxime din partea sistemului de transport rutier (în prezent și în perspectiva dezvoltării), a cerințelor ferme sau posibile, analizate ca posibilități de cercetări și factorii de decizie.
- analiza elementelor de mediu. Din punct de vedere al organizării teritoriale a sistemului de transport rutier, o atenție aparte trebuie acordată geologiei, reliefului, solului, vegetației, apelor, aerului, faunei ca și componente naturale ale spațiului geografic.

Sistemele Informaționale Geografice (SIG) se utilizează în principal pentru realizarea de lucrări cartografice și pentru analize spațiale, în timp ce sistemele de transport se ocupă de prognoze ale cererii de clienți, pe distanțe, simulări de rutare etc. Cele două domenii ale SIG și ale transporturilor - spațialul și non-spațialul - reprezintă două paradigme tehnologice privind modul în care datele și problemele de transport sunt/sau ar trebui reprezentate și soluționate [28, p.33]. GIS-T (SIG în transport) are atât o dimensiune tehnică, cât și una instituțională, care aduce beneficii majore în planificarea transportului și cercetarea operațiunilor de transport, mai ales că SIG oferă un mediu uniform pentru gestionarea datelor, analiza spațială și cartografiere [29, p.788].

În analiza rețelelor de drumuri au fost utilizate patru tipuri de clase în geodatabază: tabele, clase de entități, relații și rețele de transport (geometrice). Modelul geodatabasei include clasele primare pe care îl conține o geodatabază orientată spre analiza spațială cu referință la rețeaua de drumuri în particular și sistemul de transport auto în general. Abordarea geoinformațională în determinarea accesibilității și modelării impactului rețelei de drumuri asupra peisajului geografic este foarte importantă și actuală în era digitalizării. Aplicarea instrumentelor SIG a permis analize spațiale de rețea, modelări ale rețelei, precum și cercetarea structurilor rețelelor de drumuri din Republica Moldova. Aceste analize au permis elaborarea unor recomandări pentru dezvoltarea durabilă a rețelei de drumuri.

În capitolul 2 **”Evoluția rețelei de drumuri pe teritoriul Republicii Moldova prin prisma impactului acesteia asupra peisajului geografic”** a fost restabilită evoluția rețelei de drumuri, fiind scoși în evidență factorii care au determinat dezvoltarea rețelei de drumuri prin prisma impactului acesteia asupra peisajului geografic, și anume: mediul natural, schimburile comerciale, conjunctura economică, influența Marilor Puteri, creșterea populației și a nivelului de trai,

inovațiile tehnologice, situația politică, acordurile internaționale, patrimoniul cultural.

În istoria țării noastre drumurile au reprezentat una din principalele premise ce au condiționat, în mare parte, dezvoltarea social-economică a teritoriului și a populației, care locuia aici. Pe teritoriul actual dintre Prut și Nistru a existat o importantă rețea de drumuri din timpuri foarte vechi, dar organizarea lor li s-a acordat o atenție sporită din secolul al XIV-lea, după întemeierea Principatului Moldovei (1359). Totuși, existența lor până la începutul secolului al XVIII-lea nu este cunoscută, și numai parțial, doar din documente narative și cartografice [30].

În secolul al XVIII-lea, evoluția rețelei de drumuri și dezvoltarea, în general, a statului moldovenesc s-au produs în noi condiții social-economice și istorice, devenite uneori mai favorabile. Ca urmare, rețeaua drumurilor s-a îndesit considerabil, drumurile de interes continental și-au pierdut aproximativ aceleași trasee, iar unele drumuri secundare și-au sporit importanța. Drumurile meridionale sunt întretinute de drumuri cu direcții longitudinale, în mare parte reprezentând drumuri poștale de importanță regională. Aceste drumuri legau vadurile, trecerile și podurile de pe Nistru cu cele de pe Prut: Mogilev – Ruse – Duruitoarea; Soroca (Soroca) – Bălți – Păniș – Tabăra; Soroca (Soroca) – Kainar (Căinari) – Mogura (Mogura) – Ungheni – Sculeni; Kischenau (Chișinău) – Buzen (Buceveni) – Lapuschna (Lăpușna) – Tomai, cu conexiune la drumul meridional prutean. E de menționat și de drumul ce lega Chișinău cu Orheiul, care s-a pierdut până astăzi (Fig. 2.1.).

Reședința din timpul minții rutiere pe parcursul secolelor al XVIII-lea și al XIX-lea rețeaua de drumuri era formată din: **osele; drumuri mari poștale de transport; drumuri bătătorite, șleauri (drumuri de țară); drumuri mici temporare**, care includeau drumuri de câmp, poteci, poteci de iarnă etc. **hanuri, posturi poștale și locuri de schimb a cailor etc.** [31, p. 128].

Spre sfârșitul secolului al XIX-lea se formaseră deja două sisteme funcționale de drumuri, hotărâtorul căruia trecea pe linia Sculeni-Orhei: căile Basarabiei de nord și căile Basarabiei de sud [32, p.486]. Ca puncte centrale ale acestor două centuri erau orașele mari Bălți și Chișinău, iar legătura dintre ele era asigurată de drumul poștal. Cu referință la impactul drumurilor asupra peisajului geografic, nu găsim relații concrete în sursele existente, însă putem menționa că deja pe la mijlocul secolului al XIX-lea acest teritoriu era practic în totalitate antropizat și valorificat [33, p. 1]. În acest context, Moghileanskii N. menționează că situația ecologică în a doua jumătate a secolului al XIX-lea s-a înrăutățit mult [34, p. 134-135]. La începutul secolului al XX-lea, Zamfir A. menționează despre defrișările masive și necontrolate, desțelenirea podurilor ce au avut loc în a doua jumătate a secolului al XIX-lea [32, p. 15]. O bună parte din lemn era utilizat pentru pavarea drumurilor și pentru construcția podurilor.

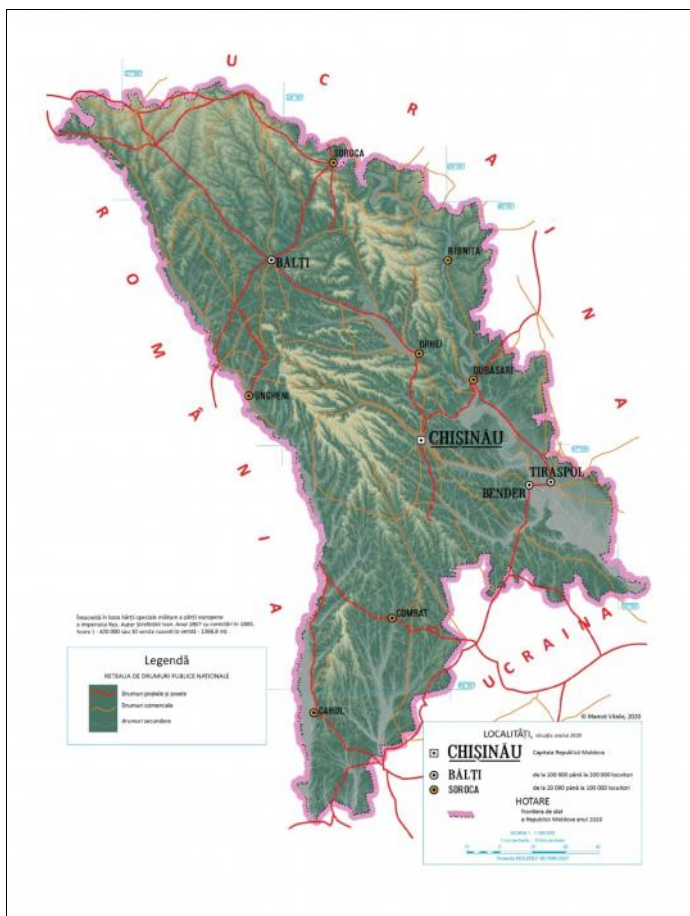


Fig. 2.1. Rețeaua de drumuri, anul 1885 (elaborat de autor).

Structura, forma și conținutul rețelelor de drumuri care s-au format pe parcursul secolului al XIX-lea s-a p strat practic pe toat perioada secolului al XX-lea. Evident, au existat și excepții legate de pierderea sau rec p terea importanței a centrelor urbane i a localit ților de rang mai mic, reorientarea fluxurilor de m rfuri destinate exporturilor i importurilor, reprofilarea i reorientarea comerțului intern, schimbarea structurii producției, schimbarea statutului juridic, reorganizarea teritorial-administrativ intern , poziția militaro-strategic a teritoriului etc.

În perioada postbelic a fost depus un efort enorm, în special, pe parcursul perioadei socialiste, de **remodelare** a rețelei de c i de comunicații la nivel național, inclusiv printr-o ierarhizare mai riguroasă a traseelor, conform necesităților de dezvoltare impuse de principiile care au stat la baza sistemului economic-social impus după 1945 în Republica Moldova. Principala magistrală de osea a republicii trecea prin Briceni – B Iți – Orhei – Chi in u – Bender – Tiraspol. Ea avea acoperământ de piatră, iar pe alocuri era asfaltat. Printre alte oșele importante erau: B Iți – Soroca; Chi in u – Dub sări; Chi in u – Hâncești; Râbnîța – Rezina – Orhei; Tiraspol – Dub sări – Râbnîța; Cahul – Vulcănești. Însă multe raioane nu aveau încă ieșire la oșele și utilizau drumurile nepietruite, care toamna și iarna deveneau impracticabile. Drept exemplu poate servi drumul Chi in u – Cahul, care pe vremea rea devenea impracticabil [35, p. 174].

Construcția noilor trasee de drumuri era realizată conform unor planuri de proiectare, cu aplicarea tehnicilor și instrumentelor de construcție a drumurilor care permiteau amenajarea aliniamentelor mai puțin accidentate. În același timp, aceste intervenții au avut un impact direct asupra reliefului, prin generarea unor noi forme de relief antropic, cum ar fi excavațiile, umpluturi cu materiale, promontorii, diguri. În acest sens, drept exemplu poate servi sectoare de drum expres M5 Tiraspol – Chi in u – B Iți – Criva: construcția de debleuri în localitățile Bravicea, Glinjeni, Chi c reni; rambleu în Chi c reni; debleu și rambleu la intersecția localităților F lești și Reușel.

În perioada 1940-1990 lungimea drumurilor cu îmbrăcăminte rigidă a sporit de aproape 9 ori. Dacă în perioadele anterioare aerul atmosferic era poluat predominant de sursele fixe de poluare, atunci odată cu sporirea lungimii c ilor de comunicație și a gradului de automobilizare crește ponderea surselor mobile în poluarea aerului atmosferic, aceasta constituind 60,3 % din totalul de emisii poluante în aerul atmosferic la începutul anilor 80 ai secolului al XX-lea [36].

În această perioadă tot mai mult se abordează impactul negativ al transportului asupra peisajului geografic în special prin: poluarea sonoră, emisii de substanțe poluante în mediu, accidente rutiere, utilizarea terenului pentru infrastructura de transport și impactul drumurilor (c ilor de comunicație liniare) asupra funcționării, dezvoltării și evoluției proceselor naturale (scurgerea râurilor, eroziunea și alunecările de teren) [37, p. 291-293]. În relația "economic-ecologică" ca urmare a impactului transportului asupra mediului, dominant era aspectul "economic", exprimat prin necesitatea economică de realizare a unui anumit volum de servicii de transport, iar impactul transportului rutier asupra peisajului geografic nu era luat în considerație.

La sfârșitul anului 2009, densitatea c ilor de comunicații pe 1000 km² constituia 306,5 km de drumuri publice, inclusiv 289 km cu îmbrăcăminte rutieră rigidă [38, p.354]. În anul 1992, 70 % din rețeaua rutieră a republicii erau evaluate

ca bune sau satisfăcătoare. Studiul detaliat al drumurilor, realizat la finele anului 2006, a estimat însă că doar 7 % din rețeaua rutieră se află în stare bună sau satisfăcătoare, iar 93 % - în stare rea sau extrem de rea. Circa 8450 km de drumuri aveau durata de exploatare expirată, dintre ele 2900 km - drumuri naționale și 5510 km - drumuri locale.

În asemenea condiții, este important alinierea la proiecte europene privind dezvoltarea transportului în cadrul rețelei paneuropene. Teritoriul republicii este traversat de culoarul paneuropean IX, care prevede și drumuri auto care includ frontiera cu Ucraina-Dubăsari-Chișinău-Leușeni-frontiera cu România. Ele cuprind drumurile naționale M1 (Leușeni-Chișinău) și M21 (Chișinău - Dubăsari - frontiera cu Ucraina).

În capitolul III, **"Impactul rețelei rutiere asupra componentelor naturale/de mediu ale peisajului geografic"** sunt analizați indicatorii de dezvoltare durabilă a infrastructurii de transport rutier, impactul rețelei rutiere asupra componentelor naturale ale peisajului geografic și este realizat un studiu de impact asupra peisajului geografic pe drumul R1 Chișinău - Ungheni - frontiera cu România.

Deținând un potențial material și energetic consistent, sistemele geotehnice de transport rutier determină un impact esențial asupra peisajului geografic. Acest fapt este determinat de lățimea drumurilor, care sunt de câteva ori mai late decât în cazul altor tipuri de sisteme de transport. Construcția unui drum, traseul crușă intersectează și vălcele sau interfluvii înalte, este însoțit de spații mari, amenajarea de terasamente, care pot atinge o adâncime și în lățime de până la 25-30 metri. Drept exemplu, în acest sens, pot servi terasamentele create pe sectoarele de drum M5, anterior numit M14.

După gradul de intensitate a impactului asupra peisajului geografic, în conformitate cu cerințele internaționale, drumurile publice naționale ar putea fi divizate în trei clase ecologice (**clasificare propusă de autor, ca urmare a studierii experienței altor state**):

1) *Prima clasă* - obiecte mari periculoase din punct de vedere ecologic - care au un impact esențial asupra mediului: drumuri magistrale și naționale de I și a II-a categorie; poduri și pasaje superioare cu lungimea de peste 300 de metri, drumuri cu nu mai puțin de patru benzi. Intensitatea traficului - peste 3500 de unități în 24 de ore (sectorul de drum M2 Stăuceni - Perescina, podul din localitatea Sângera pe drumul republican R2 etc.).

2) *A doua clasă* - obiecte, care au un impact semnificativ asupra mediului. Drumuri cu categoria II și III și toate echipamentele ce formează infrastructura rutieră, sectoare separate ale drumurilor în localități și în cadrul ariilor naturale protejate, dar și în condițiile unor proiecte individuale. Intensitatea traficului - între 3500-750 de

unit ți în 24 de ore (sectoarele de drum M1 Chișinău – Suruceni – Bursuc, Bolșun – Mirești, sectorul de drum R1 Sipoteni – Bahmut – Cornești - Romanovca etc.).

3) *A treia clasă* – obiecte care au un impact nesemnificativ, de caracter local asupra mediului, drumuri rutiere care nu sunt complicate din punct de vedere tehnic. Este vorba de drumurile din categoria IV și V. Intensitatea traficului – mai puțin de 750 unit ți în 24 de ore (sectoarele de drum R33 Hâncești – Rusca, sectorul de drum R1 Sipoteni – Bahmut – Cornești - Romanovca etc.).

Situația ecologică favorabilă a unui drum rutier poate fi determinată în funcție de: starea tehnică a drumului și a echipamentelor de transport; gradul de poluare a mediului în banda de protecție; impactul stării tehnice a drumului asupra emisiilor și substanțelor nocive de către mijloacele auto. Din punct de vedere ecologic au fost evidențiate trei zone, la delimitarea cărora s-a ținut cont de lățimea zonei de protecție stipulată în Legea drumurilor: *banda de rezervă*; *banda de protecție* și *zona de influență*. Impactul structurilor în sine nu provoacă consecințe ireversibile semnificative (Tabelele 3.1 și 3.2.).

Tabelul 3.1. Parametrii orientativi ale zonelor de acțiune a autostrăzilor asupra teritoriilor adiacente¹

Zona expusă influenței	Distanța de la marginea carosabilului, pentru clasa ecologică de drum, în metri		
	1	2	3
Banda de rezervă	20	10	5
Banda de protecție	200/100	150/90	60/30
Zona de influență	2500/1000	2000/1000	600

În rezultatul modelării, pentru Republica Moldova au fost obținuți următorii parametri ai acestor zone:

Tabelul 3.2. Parametrii orientativi ale zonelor de acțiune a autostrăzilor asupra teritoriilor adiacente

Tipurile de drumuri	Ampriza a drumului, în metri	Suprafața ampriza drumului, în km ²	Banda de rezervă, în metri	Suprafața benzii de rezervă, în km ²	Banda de protecție	Suprafața benzii de protecție, în km ²	Zona de influență	Suprafața zonei de influență, în km ²

¹ *Notă*. Numărul oferit date pentru condițiile de propagare liberă a impacturilor, numărul - pentru obstacole sub formă de creșteri ale reliefului, clădiri, poduri cu o lățime de cel puțin jumătate din lățimea/bandă. În podurile de-a lungul drumurilor cu semnificație republicană și regională, în fiecare direcție sunt stabilite benzi de protecție cu o lățime de 250 m de la granița dreptului de drum, cu repartizarea lor către podurile din primul grup.

European, Autostrad , Expres	14,00	15,92	20,00	49,92	200,00	391,50	2500,00	4902,596
Republicane i regionale	10,50	28,67	10,00	58,10	150,00	737,9858	2000,00	9011,24
Locale	7,00	54,65	5,00	81,51	60	837,7184	600	8098,71

În acela i timp, geografi din Europa de Vest i SUA utilizeaz conceptul de ”**zon de efect rutier**” - cadru conceptual util pentru cuantificarea impactului negativ al infrastructurii de transport rutier asupra peisajului geografic. ”Zona de efect rutier” este definit ca zona în care impactul ecologic ale drumurilor i traficului se extind în peisajul adiacent [39, p.37], inclusiv zgomotul (poluare sonor și vibrații), lumina și poluarea chimic prin efecte perturbatoare i modificarea habitatului.

Pentru a **determina gradul de impact al transportului asupra mediului** în dependență de gradul de valorificare al teritoriului în funcție de transport au fost calculați un șir de indicatori la nivel de unit ți teritorial-administrative, cum ar fi densitatea drumurilor publice, a c ii ferate, raportul dintre ele i densitatea transportului raportat la 100 km². Ca urmare a aplicării acestor coeficienți am obținut c rețelele de drumuri din unit țile administrative ale Republica Moldova se încadreaz în doua clase – **Puternic** i **Medie**.

Ast zi exist multe metode pentru identificarea i m surarea formelor de impact a transportului rutier asupra mediului. Cu toate acestea, niciuna dintre abord ri nu evit dificult țile asociate cu traducerea impactului factorilor de mai sus în indicatori calitativi. Majoritatea tehnicilor nu pretind a fi cuprinz toare pentru acoperirea tuturor costurilor de mediu. Acestea pot include doar o parte din emisiile d un toare sau iau în considerare doar efectele asupra s n t ții umane, omițând efectele transportului asupra terenurilor agricole, faunei s lbatice i biodiversit ții.

Densitatea rețelei de drumuri poate servi drept un indicator în stabilirea impactului rețelei rutiere asupra peisajului geografic, în special în ceea ce privește poluarea i gradul de intervenție în componentele naturale ale peisajului. La nivel de regiuni economico-geografice, cea mai mare densitate a rețelei de drumuri se constat în Regiunea Central – 1066,72 km/20 km². Aceste valori sunt determinate, în special, de prezența capitalei Chi in u. La nivel de unit ți administrativ-teritoriale, cele mai înalte valori se constat , la fel, în raioanele din Regiunea Central – C l ra i, Str eni, Criuleni, Anenii-Noi (Fig. 3.1. a) i b)).

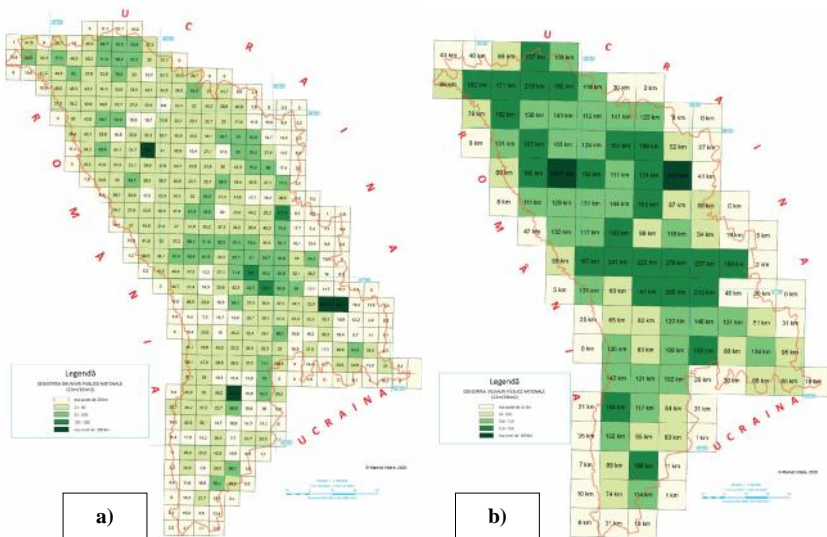


Fig. 3.1. Densitatea drumurilor publice naționale: a) 1 km/10km²; b) 1 km/20km².

La nivel de localități – Bîli, Chișinău, Comrat, Tiraspol, Bender – este vorba de localități urbane, în cadrul cărora se constată cel mai mare grad de poluare de transport, în special sub formă de emisii în aerul atmosferic.

Analizând repartizarea în intervale ale valorilor altitudinale în raport cu rețeaua de drumuri (drumuri publice naționale) a Republicii Moldova, remarca cea mai densă rețea de drumuri este amenajată la altitudinile de 100-150 m (25,06 % din rețeaua de drumuri) și 150-200 m (23,92 % din rețeaua de drumuri). La nivel de raioane, cele mai înalte valori în limitele acestor altitudini le prezintă Cimișlia, Criuleni, Drochia, Glodeni, Leova, Ștefan-Vod, UTAG, mun. Bîli.

La altitudini cuprinse între 250-300 m sunt amenajate doar 5,57% din rețeaua de drumuri, însă la nivel de raioane putem menționa o pondere mare în Ocnița (30,45 % din rețeaua de drumuri la nivel de raion), Rezina (19,91 %). La altitudini cuprinse între 250-300 m, menționăm o pondere însemnată în raioanele Cîmpulung (13,19 %) și Străeni (8,59 %).

În ceea ce privește repartizarea în intervale ale valorilor înclinației pantei în raport cu rețeaua de drumuri (drumuri publice naționale) a Republicii Moldova, remarca o predominanță a rețelei de drumuri în limitele de 0-6 % de înclinație a pantei cu o pondere de 58,64% din totalul rețelei de drumuri, în intervalul 6-9 % de înclinație a pantei - o pondere de 21,05 % din totalul rețelei de drumuri. O pondere

mai înalt de înclinație a pantei (12-20 %) în limitele raioanelor Nisporeni (22,79 % din rețeaua de drumuri) și C l r a i (21,63 %), ceea ce corespunde cu Regiunea fizico-geografică Podișul Codrilor. Valori puțin mai mici sunt înregistrate în raioanele Ungheni și Ialoveni.

Pentru a înțelege impactul complex asupra mediului pe care îl are infrastructura de transport și pentru a o modifica într-un mod ecologic și durabil, avem nevoie de o abordare peisagistică holistică, având în vedere atât aspecte culturale (istorice), cât și naturale (ecologice) din peisaj. Pe parcursul secolului al XX-lea, în special, după anul 1950 s-a constatat că suprafețele destinate pentru construcția drumurilor au crescut de peste 2 ori, pe contul scoaterii din uz a pârșurilor, fânețelor, pârșurilor, plantațiilor multianuale și a altor terenuri.

În perioada postbelică o influență mare asupra scoaterii din uz a terenurilor a avut-o construcția și amenajarea rețelei de drumuri locale și a celor care asigurau legăturile economice interne. Aceasta se explică prin particularitățile de dezvoltare economică a RSSM - ponderea mare a producției agricole în produsul intern brut, ponderea ridicată a populației rurale în totalul populației.

Suprafața drumurilor a crescut de peste două ori, de la 39,1 mii ha în anul 1965 până la 60,3 mii ha în anul 1989, ajungând la 87,7 mii ha (2,6%) în prezent. Peste 98% din drumuri se află în proprietate publică, inclusiv 56,2% se atribuie la fondul de rezervă [40, p.6-7]. Sporirea lungimii drumurilor era o condiție obligatorie în procesul de industrializare și dezvoltare economică, determinate de intensificarea traficului pe acest teritoriu. În Regiunea Centrală și cea de Sud, frecvența drumurilor este de 2 ori mai mare decât media pe republică. În anii '80 ai secolului trecut suprafața drumurilor s-a mărit pe contul reducerii suprafețelor de pârșuri (43 %), fânețe (12 %), pârșuri (11 %), plantații multianuale (3 %) și alte terenuri (25 %) [41, p. 306].

La nivel de unități teritorial-administrative, ponderea drumurilor în calitate de categorie în cadastrul funciar variază între 1,5% și 4,1% din suprafața unităților administrativ-teritoriale. Ponderile cele mai mari ale drumurilor din suprafața unităților administrativ-teritoriale se atestă în mun. Chișinău (4,1 %), raioanele Ialoveni (3,8 %), Basarabeasca (3,5 %), Străeni (3,5 %). Cea mai mică pondere a drumurilor din suprafața unităților administrativ-teritoriale se atestă în raionul Soroca (1,9%). Analizând comparativ aceste date cu valorile coeficientului de scoatere din uz a terenurilor pentru construcția drumurilor la nivel teritorial-administrativ în anul 1982, constatăm că cele mai mari valori ale coeficientului se înregistrează în raioanele Străeni (4,09%), Ialoveni (3,89%), C l r a i (3,48%), Nisporeni (3,32%), Basarabeasca (3,13%) [41, p. 308].

Analizând suprafața amprizei calculată în funcție de categoria de terenuri/tipuri de peisaj, s-a constatat că cele mai mari suprafețe de drumuri s-au construit și amenajate pe terenurile arabile (75,84 km²), acestea deținând și cea mai

mare suprafață din toate categoriile de terenuri, fiind urmate de spațiul construit (7,65 km²) și p duri (6,40 km²). În ceea ce privește lungimea zonei de contact liniar cu tipul de peisaj, în cazul tuturor categoriilor de drumuri, predomină peisajele arabile. De exemplu, în cazul drumurilor locale, acestui tip de peisaj îi revine o pondere de 73,8 % din total.

În cazul drumurilor expres, cea mai mare lungime a zonei de contact liniar se înregistrează în cazul peisajelor arabile (826,81 km), p duri (130,04 km), urmate de spațiul construit (68,15 km). În cazul drumurilor republicane și regionale, la fel, predomină peisajele arabile (2157,81 km), urmate de spațiu construit (195,62 km) și p duri (147,55 km). Același lucru se remarcă și în cazul drumurilor locale.

Transporturile generează externalități negative, precum modificări ale mediului hidrologic natural, accidente, emisii de gaze cu efect de seră, poluare atmosferică și zgomot, care implică un cost social și economic. Cea mai mare formă de impact negativ al transporturilor o reprezintă emisiile substanțelor poluante în aerul atmosferic, care în consecință, influențează și alte componente de mediu. Remarcăm că cea mai mare pondere din totalul substanțelor poluante o deține oxidul de carbon (70 %), urmat de hidrocarburi cu o pondere de 11 % din total.

Volumul de emisii se află în dependență directă de gradul de automobilizare și de fluxurile de transport aflate în tranzit. Totodată, o poluare mai intensă se atestă pe drumurile cu înălțime mică și rigidă, unde și se înregistrează un trafic mai intens.

Drumurile și traficul pot afecta semnificativ viața socială individuală, populațiile și comunitățile și peisajele. Acest impact poate începe în timpul construcției și poate continua atât timp cât drumul rămâne operațional sau până la atenuarea impactului. Majoritatea formelor de impact sunt de obicei de un toare mic, dacă sunt suficient de severe, pot reduce dimensiunea populațiilor de animale sociale, cu o creștere concomitentă a riscului de dispariție locală. Consecințele ecologice negative ale drumurilor sunt examinate din perspectiva peisajului geografic, iar acestea includ: fragmentarea habitatelor, mortalitatea animalelor sociale; răspândirea speciilor invazive non-native; substanțe toxice și eroziunea solului; creșterea gradului de antropizare, pierderea habitatului, fragmentarea, aversiunea speciilor, izolarea genetică, pierderea populației și a speciilor.

Studiu de impact asupra peisajului geografic: Drumul R1 Chi in u – Ungheni – frontiera cu România. Scopul studiului de caz a fost de a evidenția impactul drumului asupra peisajului geografic, ca element de infrastructură, impactul tehnologic în timpul exploatarea drumului, dar și impactul drumului ca structură inginerescă prin construcția drumului de ocolire a localității Bahmut.

Drumul R1 traversează mun. Chi in u, raioanele Străeni, Călimănești și Ungheni. Așezările umane sunt amplasate, de regulă, pe o distanță de 3-6 km de la drum. Din punct de vedere fizico-geografic, drumul traversează trei unități fizico-

geografice: Podi ul Codrilor de Est, Podi ul Codrilor de Vest, cu un relief mai accidentat i Câmpia de silvostep a Prutului de Mijloc (fig. 3.2).

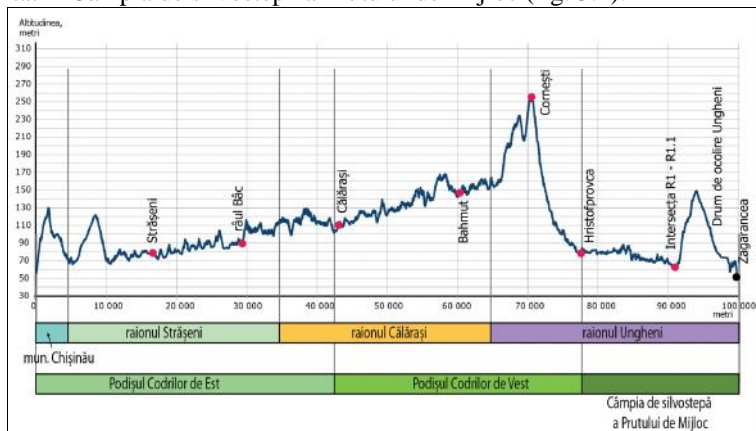


Fig. 3.2. Profil longitudinal pe drumul republican R1

Zona ocupat de drum se caracterizeaz printr-un aspect neomogen al elementelor naturale i socio-umane cu o predominare clar a primei grupe de elemente, dar care se îmbin relativ armonios cu elementele socio-umane. Drumul traverseaz sectoare de lunc i pe alocuri, sectoare împ durite în raioanele C I ra i i Ungheni.

Studiul de impact asupra peisajului geografic a scos în evidenț impactul drumului, ca element de infrastructur , atât asupra componentelor naturale (relief, hidrografie, biodiversitate), cât i asupra celor socio-umane. Impactul drumului ca structur ingineresc prin construcția drumului de ocolire a localității Bahmut a scos în evidenț intervenții asupra peisajului geografic în timpul execuției lucr rilor de construcție a drumurilor, prin poluarea local a aerului, scoaterea din uz a terenului, degradarea biodiversității. În același timp, construcția acestui drum de ocolire va determina scoaterea din folosinț a drumului vechi care traversa un sector de vegetație de p dure i în care se manifest procese geomorfologice (alunec ri de teren, eroziune).

În capitolul 4 ”**Impactul rețelei rutiere asupra componentelor socio-umane ale peisajului geografic**” au fost analizate elementele structurale ale rețelei rutiere i indicatorii calității infrastructurii de transport rutier, precum i analiza indicatorilor ce atest accesibilitatea populației Republicii Moldova față de cele mai importante structuri sociale.

Pentru analiza eficienței rețelei de transport rutier au fost utilizați mai mulți indici pentru analizarea structurilor complexe ale grafurilor din cadrul rețelei de transport. Putem menționa indici, valoarea înalt a c rora indic o rețea bine

dezvoltat : *densitatea rețelei de transport, indicii Alfa, Beta, Gamma, gradul de conectivitate, indicii PI, Eta, Theta și Yota*. La polul opus se află indicatorii, valoarea scăzută a coeficientului de dezvoltare - *gradul de circuit și indicele Detour*. În contextul diferențelor între acești indicatori este de menționat că valorile nu sunt absolute. Indicii structurali de rețea care au fost analizați și calculați prin prisma teoriei grafurilor indică valori și rezultate concludente cu privire la situația unor unități administrative-teritoriale, valori determinate de suprafața mică, configurația sau poziția geografică a unității administrative-teritoriale. Cele mai relevante exemple în acest sens sunt raioanele Dubăsari și Basarabeasca care indică o situație defavorabilă a rețelei de drumuri la majoritatea indicatorilor analizați.

Spațiile rurale rămân circumscrise în relațiile generate de fluxurile de capital și energie furnizate de orașele urbane, în special, se remarcă un centru polarizator – Chișinău. Teritorializarea spațiului rural răspunde unor regularități binecunoscute, și anume: distribuția spațială a orașelor rurale și a activităților pe care le implică este o funcție ajustată de factorul distanță; toate localitățile sunt prevăzute cu un anumit grad de accesibilitate, dar unele sunt mai accesibile decât altele; localizarea funcțiilor este fidelizată de tendința de a răspunde economiilor de scară; organizarea activităților umane implică în esență ei prezența unor ierarhii. Respectând aceste legături de funcționabilitate a teritoriului, evoluția sistemului de orașe rurale se poate înscrie în teorii propuse de modele precum: modelul locurilor centrale, modelul centru-periferie, modelul Alfa-Beta etc.

Evaluarea rețelelor de transport în profilul teritorial a demonstrat existența unor lacune și anume gradul redus de asigurare cu drumuri naționale a unor unități teritoriale administrative. Se manifestă un decalaj la majoritatea raioanelor în ceea ce privește gradul de centralitate geografică pe care îl au centrele administrative față de localitățile raioanelor. Un impact deosebit de mare asupra gradului de accesibilitate geografică a localităților din Republica Moldova îl are forma geometrică a teritoriului raioanelor administrative, relieful și amplasarea centrelor tradiționale (istorice) din regiunile date care au dictat direcțiile și forma rețelelor de drumuri.

Foarte important este *topologia rețelei*, care în cazul nostru este de tip *dendritic*, cu un ax principal (funcțional) din care se desprind axe secundare, multe dintre ele necorelate cu rețelele vecine. În plus, acest ax principal este de fapt un tronson, dependent de noduri majore aflate în afara rețelei regionale. Toate acestea conduc la o evidentă vulnerabilitate și la necesitatea optimizării rețelelor de transport rutier.

Analizat la nivelul strict local, al vecinătății, conectivitatea, poate scoate în evidență în mod integrală orașele în rețelele de transport, gradul lor de izolare. Un prim calcul, vizând raportul dintre numărul de conexiuni și numărul de relații posibile în imediata vecinătate a fiecărei orașe demonstrează în ansamblu slaba conectivitate a celor mai multe orașe rurale din nordul și sudul țării. Centrele

urbane dispun, în marea lor majoritate, de legături cu toate așezările rurale vecine, în timp ce la distanță de acestea se ajunge la cvasi-izolare, în multe situații unele sate, de mici dimensiuni de cele mai multe ori, localizate în arii cu fragmentare ridicată, nu dispun de nici o conexiune, singura legătură cu centrele de comună sau satele mai mari din apropiere fiind un drum de țară, neclasificat.

Construcția sistemelor geotehnice de transport comportă un ir de consecințe social-demografice. De-a lungul ansamblurilor liniare de drumuri, care servesc și ca "axe gravitaționale", rapid se dezvoltă și se extind așezările umane și obiectivele industriale, apar noi locuri de muncă, se intensifică mobilitatea populației. Această tendință se manifestă încă din cele mai vechi timpuri și până în prezent. În acest sens poate fi adus exemplul drumurilor M1, R1, R3, R2 și R6 în proximitatea municipiului Chișinău, R26 în proximitatea orașului Cimișlia, sectorul de ocolire a orașului Bălți pe drumul R6, sectorul de ocolire a orașului Edineț pe drumul expres M5 etc. Comunitățile își datorează o mare parte din dezvoltarea lor, facilităților prin care realizează interacțiunile economice și sociale.

Accesibilitatea în calitate de bază pentru analiză și intervenție influențează direct asupra dezvoltării la nivel local. Accesibilitatea reprezintă una din premisele asigurării necesităților populației în facilități. Pornind de la ideea că rolul transportului constă în asigurarea legăturilor dintre localități și buna funcționare a piețelor, există un potențial mare de utilizare a modelelor de accesibilitate cu referință la alte sectoare și domenii economice (electroenergetică, educație, justiție, sănătate, piețe de desfacere, agricultură, piața muncii etc.) [42, p. 244].

Unii cercetători consideră că accesibilitatea este „produsul principal” al sistemului de transport și esența lui se relevă în faptul că poate să arate poziția avantajoasă a unei regiuni (oraș) față de alte regiuni [43]. Tot mai mult este acceptată ideea că, accesibilitatea nu se rezumă numai la suma posibilităților prin care o regiune/localitate poate fi accesată. În studiu a fost analizată accesibilitatea populației față de mai multe servicii sociale.

Accesibilitatea populației la cele trei capitale Republicii Moldova – Chișinău, indică o concentrare de itinerarii și localități în partea central-nordică a țării. După drumul parcurs în rețeaua de drumuri publice cele mai favorizate sunt localitățile din jurul orașului Chișinău și din regiunea centrală a țării. Populația din 57 de localități parcurge o distanță cuprinsă între 20 și 40 de minute până la capitală, ce cuprinde o populație de 5,5 % din total. Majoritatea localităților (în total 630 sau 38,5 % din totalul localităților) se află la o distanță de parcurs între 80 și 140 de minute și cuprinde o populație 24,5 % din total). Distanța parcursă în rețeaua de drumuri publice indică o zonă de accesibilitate mai mică de 20 km, care cuprinde, de fapt, municipiul Chișinău, cu 35 de localități. Zona de accesibilitate de 20-40 km cuprinde 119 localități amplasate în cea mai mare parte a raioanelor Criuleni și Ialoveni, sudul raionului Străeni, periferia central-estică a raionului Hîncești și

nordul raionului Anenii-Noi. Zona de accesibilitate cuprins între 40 și 100 de km care încadrează 650 de localități (38,9%) deține o populație de 26,1 % din total. În această zonă de accesibilitate se încadrează raioanele din partea central-sudică a țării, cuprinzând în nord raioanele Telenești, Rezina și Ungheni, iar în sud - Leova, Basarabasca, Cuieni, partea de nord a UTAG și a Ștefan Vodă.

Accesibilitatea populației cît timp are de mers pe mii de locuitori. Harta itinerariilor indică conturarea ariei de polarizare Bălți în nord, Chișinău - în centru și Comrat - în sud. Între aceste arii de polarizare mari se evidențiază altele mai mici - cu o poziție centrală în cadrul ariei, aceasta având o formă compactă - Orhei, Rîbnița. După timpul parcurs în rețeaua de drumuri publice, accesibilitatea populației după timpul parcurs de mai puțin de 10 minute este vizibilă doar în 14 localități din apropierea nemijlocită a orașelor Soroca, Bălți, Rîbnița, Ungheni, Orhei, Dubăsari, Tiraspol, Chișinău, Bender, Comrat, Cahul, cu o pondere de 25,7 % din totalul populației. Se evidențiază, cu precizie, aria polarizatoare a orașelor Chișinău, Bălți, Orhei, Cahul și Comrat. Cele mai multe localități se regăsesc în intervalul de 40-70 de minute - 739 de localități cu o populație de 32,9% din total. Sunt defavorizate, în special, câteva raioane din nordul țării - Briceni, Ocnița, Edineț, Donușeni care se află în aria de polarizare a orașului Bălți, iar timpul de parcurgere a distanței din unele localități din raionul Briceni depășește 140 de minute. *Distanța parcursă în rețeaua de drumuri publice* - zona de accesibilitate cu o distanță mai mică de 10 km cuprinde 48 de localități cu o populație de 27,8% din total. Zona de accesibilitate de 10-20 km cuprinde 188 de localități cu o pondere de 9,50 %. Cele mai multe localități se încadrează în zona de accesibilitate 20-50 km de la centrele urbane (1026 de localități) care cuprind o populație de 37,7 % din total.

Accesibilitatea populației față de Punctele de Asistență Medicală Urgentă (PAMU). După timpul parcurs în rețeaua de drumuri publice cea mai favorabilă situație este caracteristică pentru raioanele din centrul țării, cu precizie pentru raioanele învecinate cu orașul Chișinău, dar și pentru localitățile amplasate în apropierea centrelor raionale și a localităților mari unde funcționează PAMU - unde timpul parcurs este mai mic de 20 de minute. O situație nefavorabilă este caracteristică pentru unele raioane amplasate la periferia țării - Ungheni, Leova, Ialoveni, Cuieni, dar și pentru zonele/regiunile de hotar dintre raioane - Leova-Cimișlia; Leova-Hâncești; Ungheni-Nisporeni. Din totalul de 1673 de localități din țară, doar 138 de localități se află situate la 5 minute distanță de PAMU, aceasta însemnând o pondere de 8,2 % din totalul localităților, cu o pondere de 29,6% din totalul populației țării. În același timp, 248 de localități sunt situate la o distanță de peste 40 de minute de PAMU (14,8 % din totalul localităților) cu o populație de 5,3 %; la 5-15 minute - 286 de localități - 17,1 % cu o populație de 29,9 % din total; la 20-35 de minute - 617 localități - 36,9 % cu o populație de 21 % din total.

Itinerariile parcurse c tre serviciile de AMUP (Asistența Medical Urgent Prespitaliceasc). De regul , un PAMU deserve te mai multe localit și rurale. Sunt mult mai favorabile situațiile când un PAMU ocup o poziție centralizat față de toate localit șile rurale deservite, așa cum este în raionul Leova, Hincești, PAMU având o poziție periferic în UTAG, Cahul, tefan-Vod .

Distanța parcurs în rețeaua de drumuri publice – mai puțin de 5 km sunt amplasate 240 de localit și, cu o populație de 1741206 (51,5 %); mai mult de 35 km – 21 de localit și care num r 525 de locuitori (0,01 %). Între 5-15 km – 913 de localit și (populație 43,1%); între 15-30 – 520 de localit și (populație 14,3%). Problem se atest între Flore ti i Soroca, între Ungheni i Nisporeni.

Harta distanțelor euclidiene indic în partea de nord prezența unor conexiuni mai numeroase dintre localit și și PAMU spre deosebire de partea de sud a ț rii. În partea de sud, distanțele euclidiene dintre localit și și PAMU sunt mai mici decât cele din partea de nord.

Accesibilitatea populației față de Serviciul Protecției Civile și Situații Excepționale. Harta itinerariilor și repartiției DSE (Departamentul Situații Excepționale) ne arat o repartiție uniform a acestora, i anume, câte o unitate în fiecare centru raional, în municipiile Cahul i B lți – câte dou , iar în Chi in u – 7 unit și. Distanța parcurs în rețeaua de drumuri publice indic c 61 de localit și din țar sunt amplasate la o distanț de sub 5 km față de unit șile DSE, care cuprind o populație de 36,5% din total. Îns în aceste 61 de localit și se includ în primul rând peste 30 de localit și din municipiul Chișin u unde i sunt amplasate cele mai multe unit și DSE. Cele mai multe localit și sunt amplasate în zona de 5-20 de km de drum parcurs – 662 de localit și, cu o populație de 30 % din total, urmat de zona 20-30 km cu 637 de localit și, cu o populație de 22,6%. Zona de accesibilitate de 30-40 km cuprinde 242 de localit și cu o populație de 9,2%.

În zona de accesibilitate de 40-45 km sunt incluse un num r mic de localit și - 24 de localit și, care cuprinde o pondere nesemnificativ de populație – 0,6% din total. În zona de accesibilitate de peste 45 km sunt amplasate 47 de localit și cu o pondere de 1,25% populație din total. Cele mai defavorizate sunt extremit șile de nord, sud, nord-est ale ț rii.

Dup timpul parcurs în rețeaua de drumuri publice – zona de accesibilitate cu mai puțin de 5 minute include 35 de localit și cu o populație de 17,35% - este vorba în primul rând de unit șile DSE amplasate în municipii. În intervalul 5-15 minute se încadreaz 101 localit și cu o populație de 22,5% din total. Zona de accesibilitate de 15-30 de minute include 391 de localit și, dar cu o pondere relativ redus a populației – 19,4% din total. Zona de accesibilitate de 30-45 de minute include 524 de localit și cu o pondere a populației de 19,3 % din total. Zona de accesibilitate de peste 45 de minute include 622 de localit și cu o pondere de 21,35% din totalul populației. Gradul redus de accesibilitate dup timpul parcurs se resimte

în special în partea de sud a țării – raioanele Hîncești, Leova, dar și sudul raioanelor Cahul, UTAG și Ștefan-Vod; în partea de nord putem menționa partea estică a raionului Florești – după timpul parcurs se ajunge și la 70 de minute distanță.

CONCLUZII GENERALE I RECOMANDĂRI:

Sistemele de transport sunt relaționate cu majoritatea componentelor de mediu, la toate scările geografice, de la global la local. Impactul transportului rutier asupra peisajului geografic se materializează prin furnizarea de energie, emisiile și infrastructurile pe care le operează. În timp ce consumăm cantități mari de energie, în special petrol, vehiculele emit, de asemenea, numeroși poluanți, cum ar fi carbonul, dioxidul și oxidul de azot, precum și zgomotul, iar infrastructurile de transport au deteriorat multe sisteme ecologice. Structura spațială economică, activitățile, în special utilizarea terenurilor lor, sunt, de asemenea, tot mai mult legate de impactul asupra mediului.

Problema transportului și a mediului este de natură paradoxală, întrucât sistemul de transport asigură beneficii social-economice substanțiale, însă, în același timp, sistemul de transport are un impact major asupra sistemelor de mediu și ale peisajului geografic. Pe de o parte, activitățile de transport asigură creșterea cererii de mobilitate pentru pasageri și transport, în timp ce pe de altă parte, activitățile de transport sunt asociate cu niveluri în creștere a externalităților de mediu.

Infrastructura de transport rutier a Republicii Moldova se caracterizează printr-o stare tehnică, în general, necorespunzătoare, cauzată de insuficiența lucrărilor de întreținere și de modernizare, precum și de calitatea slabă a lucrărilor efectuate, a materialelor și tehnologiilor utilizate. Se poate vorbi, de asemenea, de o insuficientă dezvoltare, cel puțin în termeni calitativi, a rețelei rutiere.

Organizarea și amenajarea infrastructurii de transport rutier nu se mai poate gândi doar pe criterii de funcționalitate, minimizând faptul că este și o prezență fizică, o componentă a peisajului geografic a cărei calitate trebuie ameliorată continuu pentru binele comunității umane. Din perspectivă peisagistică, infrastructura de transport trebuie să țină seama de postura unei componente de calitate a peisajului geografic, devenind, în mai multe cazuri, reper punctual în dezvoltarea durabilă. Propunerile prezentate în studiu creionează direcții posibile într-o politică de ameliorare a relației dintre infrastructurile de transport și teritoriul, țesutul spațial, peisajul geografic pe care îl traversează și îl deservesc.

Semnalați impactul negativ al rețelei rutiere, implicat al infrastructurii de transport și al circulației motorizate asupra peisajului geografic: fragmentarea peisajului prin crearea unor „rupturi”, a unor bariere într-un peisaj unitar; crearea unor limite, a unor „frontiere” în spațiul străbătut, cu diferențierea acestora, de o parte și alta a infrastructurii; alterarea potențialului de imagine al altor elemente valoroase din peisaj, protejate sau nu, naturale (unități geomorfologice, elemente

vegetale, cursuri de apă etc.) sau construite (monumente de arhitectură, monumente istorice, situri arheologice etc.) – prin suprapunerea nepotrivită cu acestea în diverse planuri vizuale, prin contraste negative, a unei „conurențe” de scară, linie, textură sau culoare, devalorizant; încălcarea/parazitarea peisajului (ex: piloni de cabluri și stâlpi); alterarea caracterului unui peisaj – prin introducerea unor infrastructuri cu caracteristici de formă, material, textură, culoare și chiar stil în contrast cu caracterul unitar al spațiului respectiv; crearea unor peisaje brutale prin mari echipamente ieșite din scara țesutului urban înconjurător, inestetice și chiar generatoare de poluare nu numai chimică, fonică, ci și vizuală.

Provocarea, în prezent, o reprezintă dezvoltarea unui sistem de transport mai eficient care să faciliteze dezvoltarea și creșterea economică, să reducă impactul asupra mediului și să protejeze biodiversitatea și funcțiile ecosistemului. Dezvoltarea durabilă a sistemului „transport – mediu/peisaj geografic” presupune desfășurarea unui complex de măsuri, care ar putea fi grupate în câteva categorii: tehnice; economice; de sistematizare teritorială și arhitecturală; ecologice; legislative.

Recomandări generale:

- 1) Studiul realizat poate fi util pentru elaborarea viitorului Plan de Amenajare a Teritoriului Național în contextul transformărilor demografice și social-economice în Republica Moldova. Rezultatele cercetării pot fi utile pentru APL (raionale, comunale), ADR (Agențiile de Dezvoltare Regională), instituții de stat în domeniul proiectării și amenajării teritoriului pentru implementarea proiectelor sociale, precum și pentru instituțiile de cercetare din cadrul Ministerului Educației, Culturii și Cercetării (Institutul Național de Cercetări Economice; Institutul de Ecologie și Geografie).
- 2) Rezultatele analizei indicilor structurali ce vizează conectivitatea la nivel de rețea rutieră, demonstrează că raioanele cu o suprafață mică, cu o configurație și formă fragmentată dispun de o rețea rutieră simplă și primitivă, cum ar fi de exemplu raioanele Basarabeasca și Dubăsari, iar o soluție pentru redresarea situației, în acest sens, ar fi optimizarea structurii rețelei rutiere prin revizuirea reformei organizării administrativ-teritoriale și anume, fie prin sporirea suprafeței unităților administrativ-teritoriale, fie prin corelarea rețelei de transport rutier la suprafața și configurația acestora;
- 3) Reieșind din starea deplorabilă a rețelei de drumuri sub aspectul calității și pentru a asigura un grad mai înalt de conectivitate, se propune îmbunătățirea calității rețelei rutiere și includerea în circuit a drumurilor tradiționale, care au o predominanță în raioanele Telenеști, Sîngerei, Soroca, Ocnița, Străeni și Călbășeni. În rezultatul studiului au fost identificate mai multe sectoare de drum, care se propun a fi incluse în circuitul rutier național și internațional, și anume sectoarele de drum Bălți-

S r teni, Soroca-Otaci; Slobozia-Chi c reni-Biliceniei Vechi; Corne ti-N p deni; Ocnia-Otaci; Coliba i-Vulc ne ti etc.

4) Ralierea Republicii Moldova la sistemul de indicatori pentru dezvoltare durabil a sistemului de transport rutier elaborați de OECD/OCDE (Organizația pentru Cooperare i Dezvoltare Economic) și Agenția European de Mediu, în special, indicatorii ce se refer la utilizarea terenurilor, accidente de transport rutier cu poluarea mediului, interacțiunea cu ecosistemele și mediul de viață .

5) Crearea unui sistem geoinformațional al funcțion rii sistemului de transport rutier din Republica Moldova, la care s aib acces informațional autorit țile publice locale (geoportal sau pagin web);

6) Perfectarea i îmbun t țirea bazei normative și a celei legislative pentru asigurarea dezvolt rii durabile a sistemului de transport, bazat pe cele 3 dimensiuni: bun starea social , bun starea mediului i bun starea economic , prin includerea indicatorilor structurali ce vizeaz conectivitatea și accesibilitatea în rețeaua rutier în *Codul transporturilor rutiere (COD Nr. 150 din 17-07-2014)*, dar i în viitoarea *Strategie de transport i logistic* ;

7) Elaborarea de algoritmi i mijloace tehnice de monitoring a mediului în cadrul infrastructurii de transport i a terenurilor aferente acestora, metode de administrare a fluxurilor de transport pentru sporirea capacit ții de primire a rețelelor urbane;

8) Implementarea categoriilor principale de instrumente de politici de mediu ce vizeaz transportul i infrastructura rutier : instrumente de reglementare juridic , tehnic , administrativ , economic i de suport financiar, cum ar fi facilit țile fiscale pentru persoanele care achiziționeaz unit ț i de transport care se atribuie la standardele europene 5 i 6; reducerea impactului prin diminuarea emisiilor de gaze, mai ales în regiunile cu o densitate mare a populației, prin stabilirea orarelor circulației automobilelor în baza numerelor de înmatriculare (anumite zile pentru unit ț i de transport cu numere pare și anumite zile pentru unit ț i de transport cu numere impare).

9) Introducerea pa apoartelor ecologice pentru unit țile de transport rutier în vederea monitoriz rii volumului i a gradului de toxicitate a emisiilor parvenite de la acestea;

10) Organizarea diferitor activit ț i de conștientizare, de caracter educativ i informativ (inclusiv în instituțiile de înv ț mânt preuniversitar), de c tre structurile guvernamentale, administrațiile publice locale, ONG-uri de mediu care ar contribui la reducerea impactului transportului rutier asupra mediului – de exemplu, ”*Ziua mondial f r ma ini*”, care tradițional se s rb tore te în fiecare an la 22 septembrie.

BIBLIOGRAFIE SELECTIV LA TEMA TEZEI:

1. ULLMAN, L. ED. *Transportation Geography. In American Geography; Inventory and Prospects.* Syracuse University Press, 1956, pp. 292-309. ISSN 978-0815620136
2. TAAFFE, E. J., GAUTHIER, L., HOWARD, L. *Geography of transportation.* London: PRENTICE-HALL, 1973. 242 p. ISBN: 0-13-35-1395-5.
3. KANSKY, K., J. *Structure of Transportation Networks: Relationship Between New Geometry and Regional Characteristics.* Research paper. Chicago, USA: University of Chicago. 1963, issue 84. ASIN B007BNH5LG
4. RODRIGUE, J.-P., COMTOIS, C. *The Geography of transport systems.* New York: Third edition: ROUTLEDGE, 2013. 432 p. ISBN 978-0-415-82253-4.
5. KUBEY, M., TIERNEY, S., ROBERTS, T. AND UPCHURCH, C. *A Comparison of Geographic Information Systems, Complex Networks and Other models for Analysing Transportation Network Topologies,* 2005. Tempe, USA: Arizona State University. ASIN B07WHBFV5W
6. XIE, F., LEVINSON, D. *Measuring the structure of Road Networks,* Geographical Analysis, 2007. Vol. 39 (b), pp. 336-356. ISSN 0016-7363
7. _____, _____, _____ : _____ , 1930. 356 .
8. _____, _____, _____ : _____ , 1960. 406 .
9. _____, _____ // _____ . - _____ : _____ , 1960. 395 .
10. _____, _____ : _____ , 1987. – 112 .
11. _____, _____, _____ . 1. _____ : _____ , 1979. 367 .
12. _____, _____, _____ . _____ - _____ : _____ , 1986. 45 .
13. _____, _____, _____ : _____ , 1973. 224 c.
14. _____, _____ : _____ : _____ (_____). 108. 1978. 214 c.
15. _____, _____ . _____ - _____ : _____ , 2005. 382 .
16. VULC NESCU, R., SIMIONESCU, P. *Drumuri i popasuri str vechi.* Bucure ti: Albatros, 1974. 152 p.

17. POP, G. *România. Geografia circulației*. București: Editura științifică și enciclopedică, 1984, 240 p.
18. T LĂNG, C. *Transporturile și sistemele de aezări din România*. București: Editura Tehnic, 2000, p. 191. ISBN 973-31-1552-5.
19. MUNTELE, I., GROZA, O., ȚURCANU, G., et al. *Calitatea infrastructurii de transporturi ca premisă a diferențierii spațiilor rurale din Moldova*. Iași: Editura Universității „A. I. Cuza” din Iași, Raport de cercetare, proiect ID-1987, finanțat de CNCSIS, 2010.
20. GROZA, OCTAVIAN. VESELÝ, ROBERT. *Les transports aux franges orientales de l'Europe. Le poids du passé et les exigences du futur*. In: «Analele științifice ale Universității „Alexandru Ioan Cuza”» Iași, serie nouă, tomul XLVIII, s. II. c. Geografie. Iași: Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza”, 2002, pp. 115-125. ISSN 1223-5334.
21. BOBOC, N. *Aprecierea estetică a peisajelor geografice*. In: *Buletinul AȘM. Științele vieții*. Nr.2 (329), 2016. pp.158-163. ISSN 1857-064X.
22. „...”, 1970. 151 p.
23. „...”, 1981.
24. MAXIM, V. *Relații transporturi – mediu înconjurător cu referință la Republica Moldova*. Chișinău: ULIM, 1999; 170 p. ISBN 994-99328-0-4.
25. CUCU, V., HERBST, C. *Industrializarea, urbanizarea și mediul înconjurător*, Terra, Vol. III (XXIII), Nr.5, 1974, pp. 83-90.
26. BUCKLEY, W. *Sociology and Modern Systems Theory*. Cliffs: Prentice-Hall, Inc., 1967. 227 p. ISBN 978-0138213305.
27. BANISTER, D., BERECHMAN, J. *Transport Investment and Economic Development*. London: Routledge, 2000. 384 p. ISBN 0419256008.
28. SUTTON, J. *Data attribution and network representation issues in GIS and transportation*. In: *Transportation Planning and Technology*, 1988, Vol 21, Nr. 1-2, pp. 25-41.
29. THILL, J.-C. *Geographic Information Systems In Transportation Research*. Oxford: Pergamon, 2000. 200 p. ISBN 978-0080436302.
30. *Carte de la Moldavie: pour servir à l'histoire militaire de la guerre entre les Russes et les Turcs / levée par l'état major sous la direction de F. G. de Bawr. marechal général de logis, lieutenant général des armées de S: M: Imp: de toutes les Russies: chevalier de l'ordre de St. Alexandre Newsky, de St. George [et] de St. Anne. Amsterdam: Ornamenta sculpsit I. v. Schley, chartas sculpsit Leon. d Schenk Jansz, 1775.*
31. **MAMOT, V.** *Rețeaua de drumuri a teritoriului actual al Republicii Moldova în lucrări scrise și cartografice din secolul XIX*. Materialele conferinței științifice cu participare internațională „Mediul și dezvoltarea durabilă”. Ediția a II-a, 22-24 mai 2014. Chișinău, 2015, pp. 125-134. ISBN 978-9975-76-157-4.
32. ARBORE, Z. *Basarabia în secolul XIX*. București: Institutul de arte grafice CAROL GOBL, 1898. 790 p.

33. (), 1862, - , 187 c.
34. . K. , 1913, 160 .
35. ODUD, A. R.S.S. Moldoveneasc . Chi in u: Editura de Stat a Moldovei, 1957. 270 pagini.
36. 2000 . , 1984
37. « - » . In: « » , : « » , 1981, 360 .
38. Enciclopedia Republicii Moldova. Chi in u: Știința. 2010
39. FORMAN, R., DEBLINGER, R. The ecological road-effect zone of a Massachusetts (USA) suburban highway. In: *Conservation Biology*, 2000, 14:1, pp.36-46.
40. Cadastrul funciar al R. Moldova la 1.01.2008, Agen ia de Stat pentru Rela ii Funciare i Cadastru, Chi in u, 2008, 864 pag.
41. În: « » , « » , 1981, 360 . , p. 306-310
42. **MAMOT, V.** *Distan a, timpul i accesibilitatea în re ea. Studiu de caz Raionul Cahul.* Materialele simpozionului jubiliar interna ional „Mediul i dezvoltarea durabil ” (70 ani de la fondarea Facult ii Geografie), Univeristatea de Stat Tiraspol, 13 - 15 noiembrie 2008, p. 243-249. ISBN 978-9975-75-590-0
43. MÁRTIN, J. C. Data envelopment analysis (DEA) index to measure the accesibility impacts of new infrastructure investments: the case of high speed train corridor Madrid-Barcelona-French border, In: *Regional Studies*, 2004, Vol. 38(6), pp. 697-712.

LISTA LUCR RILOR
TIIN IFICE, TIIN IFICO-METODICE, DIDACTICE
LUCR RI TIIN IFICE

- 2.** Articole în diferite reviste tiin ifice
- 2.2.** în reviste din str in tate recunoscute
- 2.2.1** Mamot V. The influence of the transport network on the accessibility degree of ambulances. Case study: Chi in u. Lucr rile Simpozionului "Sisteme Informa ionale Geografice". Edi ia a XVII-a, Ia i, 16-17 octombrie 2009. În: *Analele științifice ale Universit ții "Alexandru ioan Cuza" din Iași (Seria nou)*. Geografie (supliment). 2009, LIII, 14. p. 70-80. Categoria B. ISSN 1223 5334. http://www.geomatica.uaic.ro/sig_2009.html
- 2.2.2** Mamot V. The accessibility in network. Case study: ATU G G UZIA.

Lucrările Simpozionului "Sisteme Informaționale Geografice". Ediția a XVII-a, Iași, 16-17 octombrie 2009. În: Analele științifice ale Universității "Alexandru Ioan Cuza" din Iași (Seria nouă). Geografie (supliment). 2009, LIII, 14. p. 94-109. Categorie B. ISSN 1223 5334. http://www.geomatica.uaic.ro/sig_2009.html

2.2.2. Mamot V. *The evolution of the road network on the current territory of the Republic of Moldova in the period 1918-1940*. În: ECOTERRA - Journal of Environmental Research and Protection, 2020, Vol 17, Nr 1, pp. 24 - 30. Categorie B. ISSN 1584-7071, <http://www.ecoterra-online.ro/en/>

2.3. în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, cu indicarea categoriei

2.3.1. Mamot V. Sochirc E. *Analiza indicilor structurali cu privire la rețeaua de drumuri în Republica Moldova*. În: AKADEMOS. Științe economice, 2020, Nr 2(57), pp. 47 - 52. Categorie B. ISSN 1857-0461, <http://akademos.asm.md/archive>

3. Articole în culegeri științifice

3.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

3.2.1. Mamot V. *Analiza impactului reliefului asupra Drumului local „M2”*. Aplicații GIS. Materialele Conferinței Internaționale „Impactul transporturilor asupra mediului ambiant”, Academia de transporturi, Informatică și Comunicatii, Chișinău, 23 - 24 octombrie 2008. p. 104-109. ISBN 978-9975-942-64-5.

3.2.2. Mamot V. *Distanța, timpul și accesibilitatea în rețeaua. Studiu de caz Raionul Cahul*. Materialele simpozionului jubiliar internațional „Mediul și dezvoltarea durabilă” (70 ani de la fondarea Facultății Geografie), Universitatea de Stat Tiraspol, 13 - 15 noiembrie 2008, p. 243-249. ISBN 978-9975-75-590-0.

3.2.3. Mamot V. *Impactul reliefului asupra vizibilității pe verticală și orizontală. Studiu de caz. Drumul public național M14*. Materialele Conferinței Științifice Internaționale „În țărâna universitară din Republica Moldova la de 80 ani, 28-29 septembrie 2010. 2010, 3, p.153-161 ISBN 978-9975-76-043-0.

3.2.4. Mamot V. *Impactul reliefului asupra nodurilor (intersecțiilor) din rețeaua de drumuri publice naționale. (Studiu de caz)*. Materialele Conferinței Științifice cu participare internațională consacrată aniversării a 65-a a USM „Creșterea impactului cercetării și dezvoltarea capacității de inovare”, 21-22 septembrie 2011. USM, Chișinău, p. 288-291 ISBN 978-9975-71-138-8.

3.2.5. Mamot V. *Indicatori de măsurare a accesibilității în rețeaua de drumuri auto a Republicii Moldova*. Materialele Simpozionului Științific Internațional „Evoluția gândirii geografice și demografice în Republica Moldova”. 2011, 22-24 septembrie. ASEM, 2011, p.140-145 ISBN 978-9975-75-590-0.

3.2.6. Mamot V. *Proximitatea spațială a populației Republicii Moldova față de rețeaua de drumuri naționale. Studiu de caz. Drumuri magistrale*. Materialele

conferinței științifice cu participare internațional „Mediul și dezvoltarea durabil”. Ediția a II-a, 22-24 mai 2014. Chi in u, 2015, p. 120-124. ISBN 978-9975-76-157-4.

3.2.7. Mamot V. *Rețeaua de drumuri a teritoriului actual al Republicii Moldova în lucrări scrise și cartografice din secolul XIX*. Materialele conferinței științifice cu participare internațional „Mediul și dezvoltarea durabil”. Ediția a II-a, 22-24 mai 2014. Chi in u, 2015, p. 125-134. ISBN 978-9975-76-157-4.

3.3. *în culegeri naționale*

3.3.1. Mamot V. Sochirc E. Prunici P. *Considerații privind evoluția peisajului urban în orașul Chi in u*. În ț. mîntul superior din Republica Moldova la 85 de ani. Materialele conferinței științifice naționale cu participare internațional . Chi in u, 24-25 septembrie 2015. Volumul I. Probleme actuale ale științelor exacte și ale naturii. Chișin u, 2015, p. 288-296 ISBN 978-9975-76-159-8.

3.3.2. Mamot V. Sochirc E. Prunici P. *Sistemele Informaționale Geografice în descrierea peisajelor culturale. Elaborarea geodatabasei*. În ț. mîntul superior din Republica Moldova la 85 de ani. Materialele conferinței științifice naționale cu participare internațional . Chi in u, 24-25 septembrie 2015. Volumul I. Probleme actuale ale științelor exacte și ale naturii. Chi in u, 2015, p. 251-262. ISBN 978-9975-76-159-8.

3.3.3. Mamot V. Sochirc E. Prunici P. *Metrica peisajului geografic. Studiu de caz*. Chi in u. Materialele conferinței științifice naționale cu participare internațional ”Mediul și dezvoltarea durabil”. Ediția a III-a (06-08 octombrie 2016). Ch.: UST, 2018, Pag. 294-302. ISBN 978-9975-76-170-3.

3.3.4. Mamot V. Sochirc E. *Valențele atractive ale peisajului cultural din raionul Clăraia*. Materialele conferinței științifice naționale cu participare internațional ”Mediul și dezvoltare durabil”. Ediția a IV-a. 80 de ani ai Facultății de Geografie (25-28 octombrie 2018). Ch.: UST, 2018. pp. 217-221. ISBN 978-9975-76-253-3.

3.3.5. Mamot V. Sochirc E. *Aspecte privind impactul rețelei de drumuri asupra unor componente de mediu ale peisajului geografic în Republica Moldova*. Materialele conferinței științifice naționale cu participare internațională ”Invatamant superior: traditii, valori, perspective”, 29-30 septembrie 2020, Vol 1. Chisinau : UST, 2020. pp. 139-143. ISBN 978-9975-76-311-0.

3.3.6. Mamot V. *Considerații cu privire la conectivitatea rețelei de drumuri în Republica Moldova la nivel de unități și administrativ-teritoriale*. Materialele conferinței științifice naționale cu participare internațional ”Mediul și dezvoltarea durabil”. Ediția a V-a. jubiliar , 90 de ani ai UST (30-31 octombrie 2020). Ch.: UST, 2020. pp. 198-202. ISBN 978-9975-76-315-8.

ADNOTARE

Mamot Vitalie, *Evoluția rețelei rutiere și impactul acesteia asupra peisajului geografic în Republica Moldova: abordare geoinformațional*, teză de doctor în științe economice, Chișinău, 2021

Structura tezei: introducere, patru capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 283 de titluri, 124 anexe, 150 de pagini de text de bază, 23 de figuri, 22 tabele.

Publicații la tema tezei: Rezultatele obținute sunt publicate în 17 lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: rețea rutieră, peisaj geografic, SIG, sistem geotehnic, geografia transporturilor, accesibilitate geografică, impact, evoluție, indici structurali ai rețelei rutiere, dezvoltare durabilă.

Scopul lucrării: estimarea evoluției și a impactului rețelei de drumuri asupra componentelor naturale, cât și socio-umane ale peisajului geografic, prin intermediul SIG, atât în dinamică temporală, cât și în aspect teritorial, pentru dezvoltarea durabilă a mediului și a economiei și a populației.

Obiectivele cercetării: evidențierea condițiilor și particularităților evoluției rețelei de drumuri în Republica Moldova, prin prisma impactului acesteia asupra peisajului geografic și determinarea rolului transportului în consolidarea economică a țării; crearea bazei de date spațiale a rețelei de drumuri a Republicii Moldova; analiza spațială a stărilor actuale a indicatorilor ce determină nivelul de dezvoltare a rețelei de drumuri, la nivel de unități administrative-teritoriale, în contextul impactului asupra mediului, precum și a gradului de accesibilitate a populației față de diverse servicii sociale; elaborarea recomandărilor pentru dezvoltarea durabilă a infrastructurii de transport dintr-o perspectivă geografică, în scopul dezvoltării durabile a peisajului geografic.

Noutatea și originalitatea științifică: a fost restabilită evoluția rețelei de drumuri în spațiul actual al Republicii Moldova, prin prisma impactului acesteia asupra peisajului geografic, atât asupra componentelor naturale, dar și asupra componentelor socio-umane prin calcularea, în premieră, a indicilor ce caracterizează structura rețelei de drumuri și accesibilitatea populației față de serviciile sociale. Au fost elaborate o serie de hărți cu privire la rețeaua de drumuri, care pot servi ca suport pentru elaborarea de politici de optimizare a rețelelor de drumuri la nivel național, regional și local, atât în aspect de politici de mediu, cât și de dezvoltare economică.

Problema științifică importantă soluționată în domeniu – fundamentarea științifică a evoluției rețelei de drumuri în Republica Moldova, a determinării gradului de accesibilitate a populației la utilizarea infrastructurii de transport rutier și a importanței acesteia sub aspect economic și de mediu *acondus la modelarea geoinformațională a rețelei de drumuri și a impactului acesteia asupra componentelor naturale și socio-umane ale peisajului geografic, fapt ce a permis determinarea disparităților teritoriale cu privire la indicatorii ce caracterizează rețeaua de drumuri și la relieful impactului drumurilor asupra peisajului geografic.*

Significația teoretică a investigației: identificarea și prezentarea descriptivă a reperelor teoretice cu privire la geografia transporturilor; stabilirea evoluției rețelei rutiere pe teritoriul actual al Republicii Moldova până în prezent; elucidarea impactului rețelei de drumuri asupra componentelor naturale și a celor socio-umane ale peisajului geografic.

Valoarea aplicativă a lucrării – rezultatele cercetării vor putea fi utilizate în elaborarea strategiilor de dezvoltare a sistemului de transport rutier. Studiul realizat poate fi util pentru viitorul Plan de Amenajare a Teritoriului Național în contextul transformărilor demografice și socio-economice în Republica Moldova; pentru APL (raionale, comunale), ADR (Agențiile de Dezvoltare Regională) etc.

Implementarea rezultatelor științifice: proiectul instituțional 15.817.06.12A "Studiul peisajelor culturale pe teritoriul Republicii Moldova în contextul dezvoltării durabile" (2014-2019); Programul de Stat (2020-2023) „Modificări tendințelor spațio-temporale ale componentelor de mediu din bazinul hidrografic Bâc sub impactul antropic”, (cifru nr. 20.80009.7007.24). Rezultatele studiului au fost implementate în cadrul Agenției de Stat a Drumurilor și a Ministerului Economiei și Infrastructurii prin elaborările de materiale cartografice cu privire la rețeaua de drumuri.

283 , 124 : , 150 , , 2021 , 23 , 22 : 17

15.817.06.12A « » (2014-2019);

(2020-2023) « » (

20.80009.7007.24).

ANNOTATION

Mamot Vitalie, *The evolution of the road network and its impact on the geographical landscape in the Republic of Moldova: geoinformational approach*, PhD Thesis in Geonomical Sciences, Chisinau, 2021

Thesis structure: introduction, four chapters, general conclusions and recommendations, 283 bibliography sources and 124 annexes. The thesis has 150 pages of basic text, 23 figures and 22 tables.

Thesis related publications. The research results are reflected in 17 scientific publications.

Keywords: road network, geographical landscape, GIS, geotechnical system, transport geography, geographical accessibility, impact, evolution, structural indices of the road network, sustainable development.

The aim of the research: assessing the evolution and impact of the road network on the natural and socio-human components of the geographical landscape, through GIS, both in temporal and territorial dynamics, for the sustainable development of the environment and the economy and population.

The research objectives: highlighting the conditions and particularities of the evolution of the road network in the Republic of Moldova, in terms of its impact on the geographical landscape and determining the role of transport in the economic consolidation of the country, but also as an integral element of the geographical landscape; creation of the spatial database of the road network of the Republic of Moldova; spatial analysis of the current state of the indicators that determine the level of development of the road network at the level of administrative-territorial units, in the context of environmental impact, as well as the degree of accessibility of the population to various social services; elaboration of recommendations for the sustainable development of the transport infrastructure from a geographical perspective.

The scientific novelty and originality of the research: the evolution of the road network in the current space of the Republic of Moldova was restored, in terms of its impact on the geographic landscape, both on natural components and on socio-human components by calculating, for the first time, the indices that characterize the road network structure and accessibility population compared to social services. A series of road network maps have been developed, which can serve as a support for the development of road network optimization policies at national, regional and local level, both in terms of environmental policies and economic development.

The scientific problem solved by the research scientific substantiation of the evolution of the road network in the Republic of Moldova and of the accessibility of the population as a determining criterion in establishing the profitability of the use of road transport infrastructure and its economic and environmental importance, which led to geoinformational modeling of the road network and impact on the natural and socio-human components of the geographical landscape, which allowed the determination of territorial disparities regarding the indicators that characterize the road network and the impact of roads on the geographical landscape.

The theoretical significance of the research: identification and descriptive presentation of the theoretical landmarks regarding the geography of transports; establishing the evolution of the road network on the current territory of the Republic of Moldova until now; elucidating the impact of the road network on the natural and socio-human components of the geographical landscape.

The applied value of the research. The study may be useful for the future National Spatial Planning Plan in the context of demographic and socio-economic transformations in the Republic of Moldova; for district, Regional Development Agencies.

The implementation of the scientific results: institutional project 15.817.06.12A "Study of cultural landscapes on the territory of the Republic of Moldova in the context of sustainable development" (2014-2019); State Program (2020-2023) "Changes and spatio-temporal trends of environmental components in the Bâc river basin under anthropogenic impact" (no. 20.80009.7007.24), The results of the study were implemented within the State Roads Agency.

MAMOT VITALIE

**EVOLUȚIA REȚELEI RUTIERE ȘI IMPACTUL ACESTEIA
ASUPRA PEISAJULUI GEOGRAFIC ÎN REPUBLICA MOLDOVA:
ABORDARE GEOINFORMAȚIONAL**

**166.02 – PROTECȚIA MEDIULUI AMBIANT ȘI FOLOSIREA
RAȚIONAL A RESURSELOR NATURALE**

**REZUMATUL
tezei de doctor în științe geonomice**

Aprobat spre tipar: 27.03.2021
Hârtie ofset. Tipar ofset.
Coli de tipar: 1,9.

Format: 60x84 1/16.
Tiraj: 50 ex.
Comand nr.15.

Tipografia Universității de Stat din Tiraspol
Mun. Chișinău, Gh. Iablocikin 5, MD-2069, tel. 022853386