

Politici Publice

"CONGESTIUNEA TRAFICULUI URBAN DIN MUNICIPIUL CHIȘINĂU: CAUZE ȘI SOLUȚII"

Bologan Mihai



CHISINAU
2007

CUPRINS

Sinteză.....	3
1. Congestiunea traficului urban: probleme; experiență internațională.....	6
2. Cadrul normativ și regulatoriu.....	9
3. Introducere în problematica congestiunii traficului din or. Chișinău.....	13
4. Studiu analitic al străzilor cercetate, pe intersecții.....	16
5. Analiză asupra celor mai aglomerate străzi din orașul Chișinău.....	20
5.1 Indicatori ai timpului mediu de parcurgere a străzii.....	20
5.2 Indicatori ai fluxului mediu de mașini.....	22
5.3 Indicatori ai vitezei medii de deplasare.....	24
5.4 Indicatori ai timpului mediu pierdut în intersecții, la semafor.....	26
6. Planuri de acțiuni.....	30
Bibliografie.....	35
Lista abrevierilor.....	35

TRAFICUL URBAN DIN CHIȘINĂU: CAUZELE, CRIZELE ȘI SOLUȚIILE POSIBILE

Autorul proiectului:

Bologan Mihai –absolvent al Facultății de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică a Academiei de Studii Economice din Moldova, în prezent doctorand în anul III la aceeași instituție, specialitatea Statistică Economică. Din 2004, participă la diverse cercetări statistice, remarcându-se prin calități organizatorice; director al unui proiect finanțat de Banca Mondială; președintele comitetului de organizare a conferinței internaționale studențești la ASEM în 2007; managerul unui proiect de popularizare a șahului în Republica Moldova ș.a. ; din septembrie 2006, titular al cursului Statistică și Econometrie (în limba engleză) la ASEM.

Asistenți de proiect:

Ungureanu Oxana, studentă, anul II, Facultatea de Finanțe, ASEM

Ciobanu Arsenie, student, anul II, Facultatea Relații Economice Internaționale, ASEM.

Tihonov Mihail, student, anul II, Facultatea Business și Administrarea Afacerilor, ASEM

Studiu elaborat în seria „Politici Publice” cu asistența Institutului pentru Dezvoltare și Inițiative Sociale (IDIS) „Viitorul”. Seria „Politici Publice” reprezintă un program de acțiuni și studii susținut de către OSI Think Tank Fund. Aceste studii de politici publice apar cu regularitate în Biblioteca Institutului IDIS Viitorul din anul 2002, alături de alte cercetări și evaluări independente pe subiecte relevante pentru interesul public din Republica Moldova. Opiniile apărute în acest studiu aparțin în totalitate autorului. Publicația respectivă a apărut sub îngrijirea Dl-ilor Igor Munteanu și Veaceslav Ioniță. Mai multe studii și analize sectoriale elaborate de către experți ai IDIS Viitorul pot fi găsite pe site-ul www.viitorul.org, ori pot fi solicitate la telefoanele: 21 09 32, 22.71.30.

Definirea problemei:

De ce reprezintă congestiunea transportului urban în Municipiul Chișinău un pericol public?

În ultimii ani, capitala Chișinău a suferit transformări radicale privind modul de viață al cetățenilor, care au adoptat tot mai mult și mai mult un mod occidental de viață. Astfel, în Chișinău s-a declanșat o adevărată febră a construcțiilor de blocuri noi cu apartamente, de case individuale, tot mai multe familii dorind să-și cumpere și un autoturism. Din păcate, însă chișinăuenii nu-și aleg întotdeauna o mașină de calitate, performantă, fapt explicabil, parțial, prin calitatea proastă a străzilor care nu permit întreținerea în condiții bune a autoturismelor noi.

Numărul de mașini din oraș, proprietate personală, crește alarmant: cu circa 7000 de autoturisme pe an. Astfel, din anul 1997 până în 2004, numărul de autoturisme a crescut de două ori, iar începând cu anul 1999 depășește numărul de autoturisme pentru care a fost proiectată rețeaua de străzi a capitalei. Întrucât în anul 2008 numărul de mașini ar putea depăși de două ori această limită, pericolul congestionării traficului urban va fi din ce în ce mai accentuat, în special pe motiv că rețeaua stradală va fi îmbunătățită insuficient pentru un număr atât de mare de autoturisme.

Dacă se va păstra acest ritm de creștere, peste cinci ani, se va atinge cifra de circa 220 mii de autoturisme particulare pe străzile capitalei, ceea ce va determina o circulație lentă, o penetrare greoaie și plină de stressuri pentru pasagerii mijloacelor de transport, pentru călătorii transportului public, dar și pentru pietoni, creând ambuteiaje și strangulând, literalmente, anumite zone ale Municipiului Chișinău, în special, avându-se în vedere zona centrală a capitalei. Este evident că, problema ridicată nu se rezolvă de la sine, iar ambuteiajele, ca și răbdarea locuitorilor capitalei, au niște limite, pe care ar fi mai bine să nu le forțăm. În special, ar trebui ca autoritățile Municipiului Chișinău să abandoneze stilul de rezolvare a problemelor în regim de „criză” și să treacă la o metodologie modernă, flexibilă și promițătoare de soluționare metodică a problemelor transportului urban, în particular prin urmarea recomandărilor pe care le vom propune în acest studiu.

În prezent, din cauza staționării la semafor se pierd în trafic circa 43000 de ore, ceea ce reprezintă pierderi materiale în valoare de circa 115.000 de dolari SUA, iar din bugetul municipiului Chișinău, doar din cauza traficului lent, anual se pierd cel puțin 30%. Aceste sume sunt, în primul rând, suportate de către șoferi, ale căror mașini au un consum mai mare de carburanți pe motivul staționărilor frecvente și al deplasării lente, în al doilea rând, o parte din bani sunt pierduți de patroni, care nu reușesc livrarea sau furnizarea la timp a mărfurilor, întrucât angajații lor întârzie la serviciu și astfel scade productivitatea muncii. Astfel de servicii cum sunt cele din taximetrie pierd, întrucât reușesc să satisfacă un număr mai mic de cereri pe zi. Din cauza creșterii numărului de mașini, pierderile se vor majora și ele, cu circa 2-3% anual în următorii 3 ani, crescând apoi în progresie geometrică, cauzând, în final, blocarea traficului.

Cu ce ne ciocnim zi de zi în capitală?

Menționăm că nu numărul mare de mașini este cauza principală a ambuteiajelor, ci mai degrabă utilizarea ineficientă a lățimii străzii. Sunt străzi cu lățime variabilă, de exemplu, strada Ismail: pe un segment are trei benzi pentru fiecare sens, iar pe podul de pe str. Albișoara, după bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt sunt deja două benzi, ca mai sus de

str. Kogălniceanu să apară din nou trei benzi(pe str. Pan Halippa), astfel înregistrându-se o îngreunare a traficului pe segmentul str. București – bd. Ștefan cel Mare.

O altă problemă stringentă este lipsa unui număr foarte mare de locuri de parcare. Instituțiile de stat, dar și multe centre comerciale și de agrement nu asigură numărul necesar de locuri de parcare. Se propune elaborarea unei legi ce ar obliga orice instituție publică, centru comercial sau de agrement să dispună de un număr de locuri de parcare ce ar satisface cererea de vizitatori pentru aceste instituții. Prin urmare, parcățile supraetajate ar trebui să devină un lucru obișnuit și indispensabil pentru cetățenii orașului, iar atragerea agenților economici locali sau a investitorilor străni în aceste proiecte, să asigure o sursă de venit sigură pentru bugetul municipal.

Problema semafoarelor nereglementate corespunzător crează nu doar disconfort psihologic, dar și importante pagube materiale, pentru oraș, dar și pentru persoanele private. Semafoarele reprezintă un element indispensabil în reglementarea circulației rutiere în mun. Chișinău. În zona centrală a orașului, din cauza sistemului ortogonal al străzilor, numărul de semafoare este foarte mare, practic la fiecare intersecție. Din cauza distanțelor relativ mici între semafoare este absolut necesară setarea lor în regim de „coridor verde”, în special a străzilor ce asigură tranzitul mașinilor dintr-un sector al capitalei în altul, prin zona centrală, de exemplu, bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt, str. București, str. M. Kogălniceanu, str. Columna, Bănulescu- Bodoni, str. Pușkin, str. V. Alecsandri, str. Ismail ș.a.

În urma studiului, s-a constatat amplasarea nereușită și ineficientă a multor semafoare de pe străzile aglomerate ale orașului. Timpul pierdut din cauza staționării la semafor constituie circa 30% din timpul total pierdut de șoferi în trafic. Dacă e să comparăm aceste pierderi cu cele suportate de către participanții la trafic, vom obține suma de 37000 de dolari SUA pe zi, de pe toate străzile aglomerate. În bugetul municipal, aceste pierderi reprezintă 9,7% sau peste 11 mil. de dolari SUA anual. Atragem atenția că aceste pierderi sunt suportate exclusiv de participanții la trafic. În medie, un șofer chișinăuian pierde în fiecare an 75 de dolari SUA pe an, ceea ce constituie circa o jumătate din salariul mediu lunar pe economie.

Pentru reglarea fluxului de pietoni, pe mai multe străzi din Chișinău au fost instalate semafoare pentru pietoni. Multe din ele sunt necesare, dar sunt și cazuri când acestea sunt ineficiente din cauza lipsei unui flux mare de pietoni sau a variabilității acestuia. În astfel de situații, e de la sine înțeles că trebuie utilizate semafoare cu buton. Avantajul semafoarelor cu buton rezidă în faptul că oprește traficul doar în caz de necesitate, pe o perioadă de 15 - 17 secunde pe minut /două minute, în mare, fluxul de mașini păstrându-și fluiditatea. Studiind fluxul pietonilor pe străzile Pușkin și Ismail, la intersecția străzii București cu str. 31 August am constatat că acesta este neînsemnat, prin urmare, aici pot fi instalate semafoare cu buton.

Un alt tip de semafoare pentru pietoni sunt cele cu ceas, care arată timpul disponibil pentru traversarea străzii, prețul unui astfel de semafor fiind de aproximativ 8750 de lei. Recomandăm, de asemenea, instalarea unor astfel de semafoare la trecerile de pietoni de pe strada Alecu Russo, la intersecție cu strada M.Sadoveanu, și la intersecția cu sens giratoriu de pe bulevardul Mircea cel Bătrân. Din cauza setării nereușite a semafoarelor de pe strada Pan Halippa, sensul spre Telecentru, viteza medie de deplasare a autovehiculelor este de două ori mai mică decât pe sensul opus, iar timpul necesar parcurgerii acestei porțiuni este de trei ori mai mic decât timpul optim.

Se impun astfel măsuri de prevenire a acestor situații, prin construirea unor străzi ce ar asigura conexiunea între sectoare, ocolindu-se zona centrală. Ar trebui să menționăm în

acest context și importanța unui nou Plan Urbanistic General al Municipiului Chișinău. În 2006 a fost realizat un nou Plan Urbanistic General, unde se propune, în sfârșit, o strategie concretă de dezvoltare a municipiului Chișinău, prevăzându-se modificări importante și în domeniul transportului, în special, privind îmbunătățirea rețelei stradale, conexiunea sectoarelor prin construirea de străzi noi sau prelungirea celor existente. Salutăm acțiunile preconizate în PUG 2006 privind transportul, doar că realizarea lor sunt pe termen lung și este greu de estimat se va putea ține pasul cu ritmul de creștere a numărului de mașini.

Amintim în acest sens că atunci când se reconstruia strada Pan Halippa, traficul pe străzile din zonă era foarte greoi, prin urmare, încercarea de a reconstrui o stradă sau o porțiune de stradă din partea centrală a orașului, în condițiile în care numărul de mașini va fi foarte mare, va duce, efectiv, la blocarea zonei centrale a Chișinăului. De aceea e recomandabil ca reconstrucția străzilor să înceapă de la zona centrală a orașului și în timpul cel mai apropiat. Ținând cont de faptul că multe din propunerile PUG 2006 reia inițiativele din PUG 89 care nu au fost realizate, suntem sceptici în privința îndeplinirii tuturor obiectivelor propuse în noul PUG. În consecință, în cadrul acestui studiu au fost elaborate o serie de propuneri pe termen scurt ce ar putea îmbunătăți situația. Fără acțiuni concrete, eficiente, însă, orientate pe termen lung, propunerile noastre nu vor putea fi aplicate decât parțial, neuniform și probabil imprecis.

Acest studiu dorește să convingă autoritățile Municipiului Chișinău în nevoia unei politici integrate de soluționare, dezvoltare și ajustare a traficului urban din capitală la nevoile și constrângerile inerente ale publicului, singurul de natură să evalueze în mod obiectiv calitatea infrastructurii de drumuri, soluțiile găsite la reglementarea traficului, și măsurile pe care autoritățile municipale le vor identifica pentru deblocarea problemelor reflectate în cadrul acestui studiu.

Metodologia utilizată de autor:

Studiul a fost efectuat în perioada 18 octombrie – 5 noiembrie și a avut drept obiect de cercetare șase străzi: str. Pan Halippa, str. Ismail, bd. Ștefan cel Mare, str. Aleco Russo, str. Columna și str. Pușkin, după fiecare sens aparte. Strada Ismail a fost studiată pe două porțiuni: pînă și după intersecția cu bd. Ștefan cel Mare. Strada Columna și bd. Ștefan cel Mare au fost studiate pe porțiunea cuprinsă între străzile Pușkin și Ismail. Strada Pușkin a fost studiată între intersecțiile cu str. București și str. Cosmonauților. Străzile au fost alese prin metoda expert dintr-un număr total de douăzeci de străzi cele mai aglomerate din or. Chișinău, conform PUG. Criteriul principal al selecției a fost problematica specifică a fiecărei străzi, în ceea ce privește fluiditatea transportului urban.

Fiecare sens al străzii a fost studiat de trei ori: o dată în week-end (sîmbătă între orele 13:00-14:30) și de două ori în timpul săptămîinii (dimineața între 7:00-8:30 și seara între 16:00-17:30). În toate aceste perioade există un trafic specific și s-a dorit compararea a trei situații pentru aceeași stradă în diferite perioade ale săptămîinii. Nu au fost alese perioade de timp cu flux foarte mic de mașini sau cu flux foarte greoi, pentru a nu influența rezultatele finale.

Cercetarea de teren a avut două direcții: prima a presupus estimarea fluxurilor de mașini, cantitativ, pe direcții, de asemenea identificarea și cuantificarea factorilor ce ar influența fluiditatea transportului urban: parcări neregulate, intensitatea fluxului de pietoni, prezența sau lipsa parcarilor auto, lățimea străzii, durata culorii verzi la semafor, fluxul de mașini de pe strada opusă.

A doua direcție a avut drept obiect de cercetare însăși autovehiculele și timpul în care ele parcurgeau porțiunea studiată. De asemenea, s-a estimat pentru fiecare mașină, timpul pierdut la semafor, iar ulterior și viteza medie. În total au fost observate circa 800 de mașini, pe toate străzile în toate cercetările. Astfel, eroarea de măsurare variază de la 1% la 3,5% pentru fiecare stradă.

În urma obținerii și prelucrării datelor, au fost calculați o serie de indicatori statistici derivați, dar s-au propus și câteva modele econometrice, prin care s-a încercat depistarea unor relații funcționale între indicatorii ce caracterizează fluiditatea traficului (viteza medie, timpul mediu pierdut, numărul de mașini pe oră) de alți factori (viteza medie, numărul de mașini parcate neregulamentar, lățimea străzii, numărul de trolebuze, autobuze, autocamioane în fluxul de mașini, durata culorii verde și roșu la semafor ș.a.). Unii factori, în diferite modele puteau fi considerați atât independenți, cât și dependenți (ex. viteza medie).

Toate modelele econometrice descriu în general situația de pe arterele aglomerate din orașul Chișinău și rolul anumitor factori în fluiditatea transportului urban. Indicatorii statistici au fost calculați atât specific pentru fiecare stradă, cât și pentru ansamblu. Din cauza că străzile au fost studiate în aceeași perioadă de timp și la aceeași oră, este posibilă compararea indicatorilor între străzi.

1. Congestiunea traficului urban: probleme; experiență internațională

Congestionarea traficului urban este o problemă caracteristică, practic, tuturor orașelor mari din lume, cauzată de volumul imens al traficului care generează cererea ridicată de spațiu (*space demand*), mult mai mare decât capacitatea stradală. Fiecare oraș are, însă, parte de soluțiile sale specifice, în funcție de banii, imaginația, dar și dedicația cu care abordează această problemă.

Tabel nr.1. Viteza medie în cele mai mari 20 de orașe din Europa:¹

Poziția	Țara	Orașul	Viteza medie (kph)
1	Marea Britanie	Londra	19
2	Germania	Berlin	24
3	Polonia	Varșovia	26
4	Marea Britanie	Manchester	28
5	Marea Britanie	Edinburgh	30
6	Italia	Roma	30
7	Marea Britanie	Glasgow	30
8	Marea Britanie	Bristol	31
9	Franța	Paris	32
10	Marea Britanie	Belfast	32
11	Germania	Munchen	32
12	Olanda	Amsterdam	34
13	Irlanda	Dublin	35
14	Marea Britanie	Birmingham	35
15	Spania	Barcelona	35
16	Cehia	Praha	37
17	Marea Britanie	Leeds	37
18	Marea Britanie	Cardiff	39
19	Marea Britanie	Newcastle	42
20	Austria	Viena	46

Londra

Conform unui studiu realizat recent de Keepmoving², Londra este cel mai „lent” oraș din cele 30 de orașe mai mari ale Europei, viteza medie de deplasare constituind doar 19 km/h. Deși pentru soluționarea problemelor de congestionare sunt depuse eforturi considerabile, situația în capitala Marii Britanii rămâne a fi gravă, ca urmare a “cererii de spațiu” ridicate (*space demand*) în urma suprapopulării, al numărului mare de mașini și al capacității scăzute a drumurilor.

În februarie 2007, în Londra a fost introdusă taxa pentru autovehiculele care traversează partea centrală a orașului, așa-numita „Zonă Congestionată a Londrei” (London Congestion Charge Area), cu scopul descurajării deplasării cu autovehiculele private, reducerii aglomerației și creșterii investițiilor în transportul public. Un sistem de taxare asemănător este implementat și în Manchester (Manchester Congestion Charging)³.

În urma întreprinderii acestor măsuri, aglomerația de transport în zona centrală a Londrei a scăzut în medie cu 30%, viteza medie crescând cu 25%, de la 12 km/h în 2003 până la 16 km/h în 2007 (5 km/h în 2002).⁴ Venitul din taxe a fost investit în transportul public, astfel numărul locurilor pentru pasageri crescând cu 37%. De asemenea, emisiile de gaze în zonă au scăzut cu 15-20%.

Cu toate acestea, numai 7 din 13 obiective guvernamentale ale proiectului vor fi realizate în termenele stabilite⁵, Londra rămânând cel mai aglomerat megapolis din Europa și lider după numărul de ambuteiaje.

Moscova

Conform datelor Departamentului Transportului și al Comunicațiilor din Moscova, în 2006 viteza medie de deplasare prin oraș constituia 24 km/h, egală cu cea din Berlin, plasat pe locul al doilea din Europa privind nivelul aglomerării traficului. Studiul „Ambuteiajele pe străzile Moscovei”, realizat în anul 2007 de către compania Yandex, arată că în fiecare zi pe străzile Moscovei s-au format 650 de ambuteiaje de aproximativ 1500 mașini fiecare, durata medie a ambuteiajului fiind de 1 oră și 8 minute, iar timpul pierdut în fiecare lună de un șofer se estimează la 11 ore.⁶

Actualmente în oraș lipsesc cel puțin 350 km de drumuri, densitatea rețelei de drumuri este de 1.21 km pe kilometru pătrat, de 1.8 ori mai puțin decât prevăd normele, pentru orașe de dimensiunea Moscovei. Măsurile aplicate de către autorități pentru soluționarea problemei traficului congestionat sunt următoarele: construirea unor noi căi de transport, lărgirea celor existente, stimularea dezvoltării sistemului de transport public, în special, a tramvaiurilor, construirea unor benzi separate pentru transportul public, etc.⁷

București

Orașul București se confruntă, de asemenea, cu o cerere ridicată de spațiu ce depășește cu mult capacitatea stradală. ARACO⁸ a realizat recent un studiu conform căruia în București, valoarea pierderilor, provocate de viteza extrem de redusă cu care se circulă,

² Europe's Slowest Cities Survey, <http://www.keepmoving.co.uk>

³ Transport for London, <http://www.cclondon.com/>

⁴ Taming Traffic in London (London Traffic Fact Sheet), Environmental Defense. <http://www.environmentaldefense.org>

⁵ http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/england/london/3958931.stm

⁶ “Автомобильные пробки на улицах Москвы”, Yandex, 2007.

⁷ Департамент Транспорта и Связи Города Москвы, <http://www.mosgortrans.net/>

⁸ Asociația Română a Antreprenorilor din Construcții, <http://www.araco.org/>

este de 500.000 de euro în fiecare zi, adică de circa 180 de milioane de euro anual, în 2007, valoarea acestor pierderi crescând cu aproximativ 10% față de 2006.

Din cauza rețelei stradale de tip radial-inelar a orașului, ambuteiajele se produc frecvent în zona centrală și pe arterele de penetrație. Una din măsurile întreprinse de Primăria Municipiului București pentru a descărca partea centrală a orașului este construcția unui pasaj rutier denivelat *Basarab*, ce va închide inelul median de circulație.⁹ Pentru a descărca intersecțiile importante, sunt în pregătire 12 pasaje ce sub- sau supra-traversează intersecții importante, costurile ridicându-se la circa un miliard de euro.

Baku

Drept urmare a hiperurbanizării, a numărului ridicat de autovehicule și a incapacității magistrelor principale de a asigura viteza și securitatea deplasării, una dintre cele mai acute probleme ale capitalei Azerbaidjanului a devenit traficul rutier extrem de intens. Pentru decongestionarea traficului și neadmiterea unor ambuteiaje frecvente a fost adoptat Planul de perfecționare a sistemului de transport în Baku pentru anii 2006-2007. Acest document prevede construcția a 9 poduri și viaducte, a unui tunel și a numeroase pasaje denivelate și parcuri specializate pentru taxi, dintre care o parte au fost deja date în exploatare.

De asemenea, Ministerul Transportului al Azerbaidjanului preconizează crearea în scurt timp a unui „centru de reglare intelectuală a traficului rutier” ce va permite ca dirijarea traficului și manipularea semafoarelor să fie efectuată centralizat. Funcționarea semafoarelor va fi coordonată în funcție de valorile de trafic orare. O problemă comună între Baku și Chișinău, cea a parcărilor pe carosabil, a fost parțial rezolvată prin evacuarea forțată a mașinilor parcate neregulamentar, cumulată cu amenzi, taxe ridicate și instalarea semnelor ce interzic parcarea pe carosabil în locurile unde acest fapt conduce la micșorarea capacității stradale.

Kiev

În capitala ucraineană va fi implementat până în anul 2011 programul de dezvoltare al transportului urban „Să ne deplasăm într-un Kiev european cu transport european”¹⁰. Acest program al autorităților orașenești presupune reconstrucția infrastructurii deja existente împreună cu utilizarea tehnologiilor informaționale și anume a Sistemului Informațional de Dirijare a Transportului, care va monitoriza situația pe principalele artere ale orașului și va coordona funcționarea semafoarelor în funcție de intensitatea traficului.

Se presupune că acest sistem va asigura decongestionarea traficului în proporție de 20%. Un alt obiectiv al programului este crearea la fiecare intrare în oraș a terminalelor pentru descărcarea mărfurilor și transportarea lor în interiorul Kievului în partide mici. Cu atât mai mult cu cât la fiecare din cele 6 intrări în oraș vor apărea până în 2011 stații în care fiecare șofer își va putea parca autovehiculul pentru a continua călătoria cu transportul public.

9 Primăria Municipiului București, www.pmb.ro/
10 <http://www.kmv.gov.ua/ru/news.asp?ldType=1&ld=135082>

2. Cadrul normativ și regulatoriu

1. Legea cu privire la transporturi nr. 1194 - XIII din 21.05.1997 reprezintă cadrul general al funcționării tuturor tipurilor de transport pe teritoriul Republicii Moldova. Conform art. 15, sistemul de transport unic al țării include transportul feroviar, auto, aerian, naval, electric urban și transportul prin conducte. Administrarea de stat a sistemului transporturilor este efectuată de către Ministerul Transporturilor și Gospodăriei Drumurilor, autoritățile administrației publice locale și alte organe abilitate (art. 3). Art. 4 alin. 6 din lege stipulează că, imixtiunea autorităților administrației publice locale în activitatea economică a întreprinderilor de transport, precum și distragerea personalului lor de exploatare pentru alte lucrări nu se admite decât în cazurile prevăzute de legislație.

Potrivit art. 5 alin. 2, întreprinderile care fac parte din sistemul transporturilor, indiferent de tipul de proprietate și de forma juridică de organizare, beneficiază de protecția statului pe principii egale. Întreprinderile de transport efectuează transporturi și prestează alte servicii pe bază de contracte și comenzi de transport al călătorilor și mărfurilor, relațiile dintre acestea și agenții economici bazându-se pe principiile economiei de piață (art. 7).

De asemenea, prin lege se consacră cazurile de răspundere a întreprinderilor de transport (art. 10), precum și obligațiile acestora privind asigurarea securității în transport (art. 13). Controlul asupra respectării legislației în transport este exercitat de autoritățile respective ale administrației publice centrale și locale în limitele competenței lor (art. 22).

Observații: reglementările cu caracter general cuprinse în Legea cu privire la transporturi sunt depășite și insuficiente pentru conturarea cadrului juridic general în domeniul transporturilor, în aceste condiții impunându-se necesitatea elaborării unui nou act normativ bine structurat, care să alinieze reglementările-cadru la realitățile economice actuale. Este însă la fel de adevărat că, nefăcând nici o referire expresă la transportul public urban de călători, forma actuală a legii nu împiedică elaborarea unor reglementări speciale din domeniul analizat.

2. H.G. cu privire la aprobarea Regulamentului circulației rutiere nr. 713 din 27.07.1999. Prin Regulamentul circulației rutiere sunt stabilite regulile de circulație, condițiile tehnice care trebuie respectate pentru admiterea în circulație, precum și responsabilitățile legate de siguranța în circulație a tuturor părților participante la trafic, prin toate acestea asigurându-se buna desfășurare a circulației.

3. Codul transporturilor auto nr. 116-XIV din 29.07.1998 este principalul act legislativ care reglementează activitățile din domeniul transporturilor auto, stabilind drepturi, obligații și răspunderi ale agenților care prestează servicii de transport auto în Republica Moldova, și ale persoanelor fizice și juridice care beneficiază de asemenea servicii. De asemenea, Codul constituie cadrul juridic general pentru elaborarea, între altele, și a Regulamentului transporturilor auto de calatori și bagaje[25] și a Regulamentului cu privire la asigurarea securității circulației rutiere la întreprinderi, instituții, organizații care efectuează transporturi de pasageri și mărfuri.

Având în vedere caracterul său general, dar și reglementarea cu precădere doar în domeniul transportului auto de mărfuri și a transportului auto de călători interurban și internațional. Codul transporturilor auto conține puține dispoziții aplicabile transportului urban de călători. În acest sens, Codul transporturilor auto definește transportul

urban ca fiind acea “operațiune de transport de călători, bagaje și mărfuri care se execută cu un autovehicul pe teritoriul unui oraș”(art. 3), iar în art. 11 reglementează amenajarea stațiilor de oprire în tranzit a transportului în comun și a locurilor de parcare a taximetrelor”.

Observații: Analiza Codului transporturilor auto relevă o compatibilitate extrem de redusă a dispozițiilor acestuia cu directivele europene în domeniul transporturilor rutiere, impunându-se o revizuire sau chiar elaborarea unui nou act normativ armonizat cu legislația europeană, avându-se în vedere obligațiile asumate de Republica Moldova prin semnarea la 22.02.2005 a Planului de Acțiuni Republica Moldova - Uniunea Europeană.

4. Codul cu privire la contravențiile administrative din 29.03.1985 prevede o serie de contravenții cu incidență în domeniul transportului și domeniul gospodăriei rutiere. Astfel, sunt sancționate: încălcarea regulilor sanitaro-igienice și sanitaro-antiepidermice în transporturi (art. 43); încălcarea de către conducătorii mijloacelor de transport a regulilor de exploatare a mijloacelor de transport (art. 120); nerespectarea de către conducătorii mijloacelor de transport a cerințelor indicatoarelor rutiere, încălcarea regulilor de transportare a oamenilor și a altor reguli de circulație (art. 121/1); încălcarea de către conducătorii mijloacelor de transport a regulilor de circulație care a generat o situație de accident (art. 121/2); încălcarea de către conducătorii mijloacelor de transport a regulilor de circulație, încălcare care a atras după sine deteriorarea mijloacelor de transport sau a altor bunuri, precum și încălcarea altor reguli de circulație rutieră (art. 124); deteriorarea drumurilor, pasajelor de nivel și a altor instalații rutiere (art. 137); încălcarea regulilor de întreținere a drumurilor, pasajelor de nivel și a altor instalații rutiere; blocarea intenționată a arterelor de transport, întreprinderilor, instituțiilor sau organizațiilor (art. 174/15).

5. Decizia Consiliului municipal Chișinău nr. 48/7 din 15.06.2006,, Cu privire la aprobarea Strategiei de dezvoltare a transportului public urban în municipiul Chișinău” elaborată în scopul stabilirii și concretizării obiectivelor, direcțiilor strategice și ale planului de măsuri privind dezvoltarea transportului public urban de călători în municipiul Chișinău pentru perioada 2006 - 2010, stipulează că eliberarea autorizației de construcție pentru obiectivele cu acces public să fie condiționată de asigurarea locurilor de parcare în limita teritoriului beneficiarului. Gestiunea locurilor de parcare fiind un instrument foarte important în evitarea ambuteiajelor, iar municipalitatea poate restricționa numărul locurilor de parcare și, în acest mod, obligând populația să se deplaseze la serviciu cu mijloacele publice de transport.

6. Decizia Consiliului municipal Chișinău nr. 3/35 din 22.06.2000, prin care au fost aprobate:

a) Concepția de dezvoltare a complexului de transport public municipal pentru perioada 2000-2010, deși nu este un act normativ, stabilește și concretizează prioritățile, direcțiile strategice și măsuri de dezvoltare a complexului de transport în municipiului Chișinău pentru perioada 2000-2010, și trebuie luată în considerare la elaborarea în limita municipiului Chișinău a oricărui act normativ în domeniu.

Concepția este axată pe imperativele consolidării consecvente a bazei tehnico-materiale, al minimizării alocărilor bugetare pentru transportul public și a cheltuielilor întreprinderilor municipale de transport de călători, al promovării politicii tarifare raționale, ajustării graduale a tarifelor la cheltuielile de operare a serviciilor de transport, susținerii investițiilor de capital, implementării tehnologiilor moderne, promovării autonomiei manageriale și autogestiunii în transporturile municipale publice de călători.

Administrarea transporturilor publice de călători este executată de către structura respectivă a administrației publice locale, investită de către Consiliul municipal Chișinău cu drepturile de comandatar unic al autorizării serviciilor de transport de călători⁶. Transportul de călători în municipiul Chișinău reprezintă un serviciu public, prestat în bază de contract, încheiat între comandatar și agentul transportator, conform condițiilor și tarifelor stabilite.

Ca priorități și direcții strategice de dezvoltare Concepția impune ca prioritate strategică argumentată dezvoltarea genurilor de transport public de călători cu capacități nominale mari de încărcare, caracterizate cu cheltuieli specifice minime de transport, emisii poluante reduse, indicatori net superiori de utilizare a capacităților portante ale arterelor stradale și fluidități acceptabile ale traficului rutier.

În consecință, prin Concepție se propune consolidarea și dezvoltarea transportului electric, caracterizat prin cele mai mici cheltuieli specifice de operare și un nivel minim de poluare a mediului ambiant, prevăzându-se în acest sens menținerea până în 2010 a Regiei de transport electric în forma organizatorică de întreprindere municipală, cu subvenționarea parțială a transportului electric din bugetul administrației publice locale.

Ca direcție strategică de dezvoltare a transportului electric se stabilește introducerea tramvaiului, tip de transport cu infrastructură creată și dezvoltată prin investiții de capital privat de către agenții transportatori interesați să opereze un asemenea tip de transport. În domeniul transporturilor de călători operate cu autobuzele se stabilesc ca priorități strategice sporirea cantitativă și calitativă a parcului rulant, a gradului de dotare a vehiculelor cu instalații antipoluante (minimum EURO - 2), îmbunătățirea calității serviciilor, gradului de confort și nivelului de rentabilitate prin promovarea investițiilor de capital ale agenților transportatori, indiferent de forma organizatorico-juridică și tipul de proprietate, interesați să opereze aceste servicii în bază de contract.

Ca domenii prioritare de utilizare a microbuzelor se stabilesc: deservirea microraiunilor și cartierelor greu accesibile altor tipuri de transport public, a traseelor cu valori ale fluxului de călători sub nivelul capacităților de transport ale genurilor de transport cu capacități mari de încărcare. Pe magistralele unde operează troleibuze și autobuze, ca o condiție obligatorie se impune limitarea numărului de microbuze circulante și reglementarea programelor de activitate. Circulația microbuzelor se va organiza cu precădere pe arterele stradale cu capacități portante nevalorificate sau slab valorificate în prezent.

Printre măsurile prioritare de dezvoltare în acest domeniu enumerăm:

- pașaportizarea rutelor de microbuz, cu raționalizarea numărului de vehicule, a traseelor de circulație, precum și a valorii taxelor locale;
- modificarea procedurii de gestionare a transporturilor operate cu microbuzele prin implementarea tehnologiei de deservire a unei sau a mai multor rute pașaportizate de către un singur agent transportator, operator al transporturilor, constituit prin libera asociere a proprietarilor de vehicule. Operatorul transportator va obține dreptul de administrare a rutei în bază de concurs și va asigura încadrarea legală și protecția socială a personalului (șoferi, dispeceri, medic-narcolog);
- implementarea tehnologiilor moderne de colectare a plăților de transport;
- îmbunătățirea stării tehnice și de dotare a vehiculelor, a gradului de pregătire profesională a conducătorilor auto, precum și a culturii de deservire a călătorilor.

În domeniul transporturilor cu taximetrele se stabilesc ca priorități strategice dezvoltarea și susținerea concurenței și investițiilor de capital, a condițiilor de îmbunătățire

a calității serviciilor, a dotării corespunzătoare a autoturismelor, raționalizării numărului de vehicule și operării transporturilor în cadrul unor companii de transport, indiferent de forma organizatorico-juridică și tipul de proprietate.

Ca priorități strategice în domeniul căilor de comunicație se stabilesc implementarea tehnologiilor moderne de reparație și întreținere a căilor de comunicație, elaborarea și realizarea de măsuri eficiente privind sporirea capacităților de trafic ale magistralelor municipale, cu extinderea zonelor de acces al călătorilor la transport și pregătirea sectoarelor, în care este preconizată montarea rețelelor de contact ale transportului electric, în paralel se va lucra și pe direcția perfecționării sistemelor de iluminare stradală și mijloacelor de dirijare a circulației, îmbunătățirii stării și nivelului de amenajare și dotare a pavilioanelor din stațiile transportului public, optimizării plasamentului indicatoarelor de circulație și marcajului rutier, conform condițiilor reale ale traficului rutier.

În domeniul dirijării (dispecerizării) transporturilor publice de călători se stabilește, ca prioritate strategică, implementarea sistemelor de transport bazate pe monitorizarea computerizată a circulației, preconizându-se crearea și dezvoltarea unui dispecerat central al transportului public municipal, cu rol de monitorizare, control și coordonare generală a activității genurilor de transport public.

Observații: Concepția de dezvoltare a complexului de transport public municipal reprezintă o înșiruire de măsuri cu caracter general, fără stipularea unor termene concrete de implementare a acestora și fără identificarea posibilităților de finanțare. Mai mult, se propune păstrarea celor două mari regii de transport în forma de organizare actuală cu subvenționarea în continuare a unui management care s-a dovedit defectuos.

b) Regulile de călătorie în transportul public în raza municipiului Chișinău reglementează condițiile de transportare (art. 1), modul de achitare a călătoriei (art. 2 pct. 1-2), obligațiile călătorilor (art. 2 pct. 3-6), conducătorului de vehicul (art. 3) și taxatorului (art. 4), precum și aplicarea sancțiunilor în cazul călătoriei fără bilet (art. 5 pct. 2-5).

Observații: Regulile de călătorie în transportul public reprezintă în fapt o înșiruire adeseori confuză de obligații puse în sarcina călătorilor, a conducătorilor auto și taxatorilor, fără a preciza care sunt drepturile acestora. De asemenea, semnalăm și anumite neconcordanțe între diferite dispoziții ale Regulilor și între acestea și actele normative în vigoare. Astfel, de exemplu, art. 5 pct. 1 prevede că mărimea amenzii pentru călătoria fără bilet se stabilește prin decizia Consiliului municipal Chișinău (fapt ce contravine Codului cu privire la contravențiile administrative), iar pct. 5 al aceluiași articol prevede că amenda se achită în modul și mărimea stabilită conform Codului cu privire la contravențiile administrative.

c) Regulamentul cu privire la parcarile auto cu plată din municipiul Chișinău reglementează modul de amplasare și organizare a parcarilor auto cu plată (2); obligațiile posesorilor mijloacelor de transport (3); drepturile posesorilor mijloacelor de transport (4) și responsabilitatea administrației parcarilor auto cu plată (5).

7. Regulamentul cu privire la parcarile auto cu plată pe teritoriul Republicii Moldova, aprobat prin H.G. nr. 672 din 19.06.1998. Regulamentul stabilește condițiile și modul de exploatare a parcarilor auto cu plată, relațiile ce apar în procesul exploatarei, folosirii și păstrării mijloacelor de transport la parcarile auto cu plată. Dirijarea metodologică și controlul asupra activității parcarilor auto cu plată și respectării legislației în acest domeniu revine APL.

8. Regulamentul transporturilor auto de călători și bagaje aprobat prin H. G. nr. 1348 din 10.11.2003 a fost aprobat într-o nouă redacție prin H.G. nr. 854 din 28.07.2006.

Regulamentul reglementează categoriile și tipurile de transport de călători, definește noțiunile de bază utilizate în art. 3, stabilește drepturile, obligațiile și responsabilitățile părților- pasager, echipaj, agent transportator (cap. II), organizarea transporturilor regulate (cap. III), organizarea transporturilor neregulate (cap. IV), a transportului în folos propriu (cap. V), a transportului în regim de taxi (cap. VI), organizarea transportării și păstrării bagajelor și a bagajelor de mână (cap. VII), controlul activității auto de pasageri (cap. VIII) și modalitățile de soluționare a litigiilor apărute în acest domeniu (cap. IX).
Observații: Transportul cu taximetrele este reglementat în cap. VI din Regulament, asupra căruia nu vom insista întrucât în acest moment la Guvern se află proiectul unei H.G. cu privire la aprobarea Regulamentului privind transportul în regim de taxi și închiriere.

3. Problematika congestiunii traficului în or. Chișinău: de la abordare cronologică la abordare sistematică

Orașul Chișinău s-a dezvoltat cu ritmuri foarte mari pe parcursul secolului al XX-lea, devenind în mai puțin de o sută de ani un oraș de talia capitalelor europene, cu o populație totală de sub un milion de oameni, cu centre economice, științifice, culturale etc. Din cauza acestei creșteri bruște a numărului de locuințe în Chișinău, prin dezvoltarea unor sectoare noi (Botanica, Ciocana, Buiucani) a crescut și numărul populației, devenind stringentă problema organizării unui transport urban fluid și accesibil tuturor cetățenilor.

Dat fiind că rețeaua stradală a fost proiectată în perioada sovietică și, implicit, pentru necesitățile din acea perioadă, în prezent ea nu mai satisface pe deplin necesitățile urbei. Întrucât în perioada sovietică era foarte popular transportul public, existând mai multe rute de autobuze în Chișinău, care împreună cu cele de troleibuze asigurau deplasarea cetățenilor prin oraș, în condițiile în care numărul de mașini personale nu era mare. Pentru necesități mai urgente era disponibil serviciul de deplasare cu taxiul, care, deși era organizat ca întreprindere de stat, le oferea șoferilor de taxi totuși o siguranță mai mare, dar și o protecție socială mai mare.

În PUG (Planul Urbanistic General) din 1989 a fost elaborată o concepție de dezvoltare în continuare a orașului ce includea lărgirea unor străzi, construcția străzilor de legătură între sectoarele capitalei ș.a. Din păcate, aceste planuri au fost îndeplinite în mică măsură, situația din transportul urban și transportul public suferind o înrăutățire accentuată la începutul anilor 90. Din cauza problemelor legate de asigurarea cu combustibili și a pierderilor suportate, au dispărut practic rutele de autobuz, deși la un moment dat chiar au fost lansate câteva rute noi: 61, 62, 63, 65. Trolebuzele au devenit practic singurul tip de transport public accesibil cetățenilor și deși propunea tarife mici, starea trolebuzelor lăsa mult de dorit. De asemenea, staționările îndelungate, cozile interminabile de oameni ce nu reușeau să urce în troleibuze au dus la o adevărată criză în transportul urban din Chișinău.

Desigur, nu aceste circumstanțe au fost cauza cea mai plauzibilă care a determinat creșterea numărului de mașini din oraș, deși nu trebuie să neglijăm acest factor. Numărul de autoturisme a crescut brusc în Chișinău, în mare parte datorită deschiderii frontierilor și posibilității de a procura automobile „străine”, adică de

proveniență ne-sovietică. În dorința lor de a avea o „mașină nouă”, moldovenii nu țineau cont de vechimea autoturismelor importate. Deși la un preț scăzut, mașinile „noi” puteau fi mult mai vechi decât cele sovietice ce circulau prin Chișinău, fiind într-o stare relativ bună doar din cauza că au fost întreținute bine în Occident. În schimb, ajunse la noi în țară și confruntându-se cu drumurile de o calitate mult mai proastă, aceste mașini se uzau foarte repede, conducând la accentuarea poluării orașului cu gaze de eșapament, poluării sonice și din cauza performanțelor scăzute ale mașinii și la îngreunarea traficului urban.

Dacă e să luăm tendința de creștere a numărului de mașini la 1000 de locuitori, se poate ușor deduce că în fiecare an, numărul de mașini crește cu 10-11 unități la 1000 de locuitori, sau, în cifre absolute, cu circa 7000-7500 de mașini în fiecare an în orașul Chișinău. Desigur, traficul urban va crește proporțional, dar din cauza aglomerării străzilor centrale, fluiditatea lui va scădea mai mult, comparativ cu ritmul de creștere a numărului mașinilor.

Pe lângă creșterea numărului de mașini în Chișinău, mai menționăm alți doi factori care influențează fluența traficului în oraș: mașinile ne-înmatriculate în Chișinău, ce constituie circa 20% din traficul urban (conform studiului prezent) și microbuzele de pe rută, ce constituie circa 13,2% din traficul urban (din fluxul de pe străzile aglomerate, conform studiului prezent). Dacă mașinile din afara Chișinăului îngreuiază traficul prin însăși creșterea numărului de mașini în oraș, atunci microbuzele îngreuiază traficul prin viteza lor mai lentă de deplasare, care este combinată cu opririle frecvente neregulate, ceea ce deseori nu permite utilizare pe deplin a lățimii străzii.

O problemă aparte a transportului urban este interdicția sau permisiunea ca microbuzele să circule pe bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt. Această problemă a fost abordată în studiul prezent prin prisma studierii bulevardului Ștefan cel Mare și Sfânt și a străzii Columna, ambele pe porțiunea dintre strada Pușkin și strada Ismail. Problema cea mai mare este că pe ambele străzi se desfășoară un trafic foarte greu și întoarcerea, chiar și parțială a microbuzelor de pe strada Columna pe bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt nu poate rezolva această problemă, ci, dimpotrivă, o poate acutiza.

Este cunoscut faptul că rețeaua stradală în Chișinău este una de tip radială, și anume conexiunile principale între sectoarele capitalei se fac prin centrul capitalei, ceea ce solicită foarte mult capacitatea stradală a acestei zone a orașului. Problema aceasta are o explicație obiectivă și se reflectă în faptul că sectoarele noi ale capitalei au început a fi construite în a doua jumătate a secolului XX și, în acea vreme, era primordială conectarea lor cu centrul capitalei, unde se aflau principalele instituții. Poate din cauza că nu s-a reușit într-o perioadă de timp atât de scurtă construcția unor străzi largi între sectoare, sau poate din cauza reliefului specific situația nu a progresat, iar numărul în creștere a mașinilor doar a condus la aglomerarea zonei centrale a capitalei.

În PUG 2006 au fost reflectate toate problemele ce țin de transportul din orașul Chișinău și au fost propuse atât o serie de soluții argumentate logic, cât și altele care satisfac cerințele cetățenilor. Totuși, este greu de crezut că implementarea PUG va fi finalizată în termenii stabiliți, adică până în 2020, mai ales reieșind din experiența implementării PUG din 1989. Toate acțiunile propuse în PUG sunt pe termen lung și, propriu-zis, nu au termene concrete de realizare. În același timp se cer măsuri pe termen scurt care ar soluționa problema traficului urban în orașul Chișinău. Astfel că identificarea acestor soluții a fost obiectivul principal al studiului prezent.

Transporturile reprezintă o verigă foarte importantă în dezvoltarea activităților economice (de producere, comerț), iar problemele de transport urban se amplifică din cauza creșterii numărului de autovehicule, a lărgirii sferei de producere și dezvoltării afacerilor și respective a necesității de transportare, din cauza unei organizări ineficiente. Investigarea și acționarea în domeniul respectiv, în cadrul căruia municipiul are un rol activ și stimulat pentru întreaga țară, este foarte importantă.

Capitala Republicii Moldova, municipiul Chișinău, este accesibil prin drumurile europene E58, E 581, E583 și E577, practicabile în orice anotimp. Direcțiile viitoare ale rețelei de transport transeuropean TEN oferă posibilitatea creșterii accesibilității dinspre țările membre ale Uniunii Europene către municipiul Chișinău prin coridorul IX și coridorul Budapesta-Odesa. Aceasta va avea un impact pozitiv asupra dezvoltării viitoare a municipiului prin multiplicarea factorilor de localizare a activităților de afaceri și turism, ceea ce evidențiază importanța analizei sistemului de transport de călători din capitală. Dacă e să analizăm domeniul traficului rutier, urban, din municipiu, atunci problemele pot fi grupate în două grupe majore:

Limitele rețelei stradale cauzate de:

- a) utilizarea ineficientă a rețelei stradale existente în procesul planificării rutelor (suprasolicitarea unor stradele, artere și abandonarea altora);
- b) lipsa locurilor de parcare, numărul mic de pasaje pentru transportul auto, staționarea și parcare autovehiculelor în locuri nepermise (ceea ce face traficul greu, chiar periculos);
- c) starea proastă a trotuarelor ce asigură accesul la străzi și la stațiile din transportul public, blocarea trotuarelor cu diferite construcții și autovehicule.

Gestionarea ineficientă a sistemului de transport:

- a) managementul ineficient al sistemului de transport;
- b) rețeaua de rute neadecvată satisfacerii cererii existente de transport cu costuri minime (inaccesibilitatea unor regiuni din municipiu la acesta, de exemplu strada Maria Drăgan);
- c) dezvoltarea exagerată a transportului cu microbuze față de transportul de masă, precum și frecvențele încălcări de reguli de către acestea;
- d) instituirea unui *dispecerat comun* cu puncte de control staționare ce urmăresc îndeplinirea graficelor în diferite sectoare, deoarece sistemul de dirijare a traficului este ineficient, apare necesitatea coordonării graficelor și programelor de lucru între toți transportatorii din municipiu (PUA, parcurile urbane de troleibuze, firmele prestatoare de servicii microbuse etc.) și autorități, cu scopul de a dirija timpul de aflare a unității de transport și a intervalelor cu care acestea vor fi la stații;
- e) rutele tuturor vehiculelor de mare tonaj (transportatoare de mărfuri și materiale), mai ales a celor ce tranzitează Republica Moldova să fie scoase în afara orașului;
- f) reamplasarea unor instituții publice ca Gara Centrală și Gara de Nord, construite fără calcularea capacității și accesibilității străzilor, așa cum acestea nu dispun de locuri suficiente de parcare;
- g) nu este dirijat eficient fluxul de pasageri, repartizarea fluxului de pasageri la transportul public se va face prin dirijarea orelor de muncă și masă la serviciu, și stabilirea graficelor diferite (instituțiile își vor începe și încheia activitatea la ore diferite).

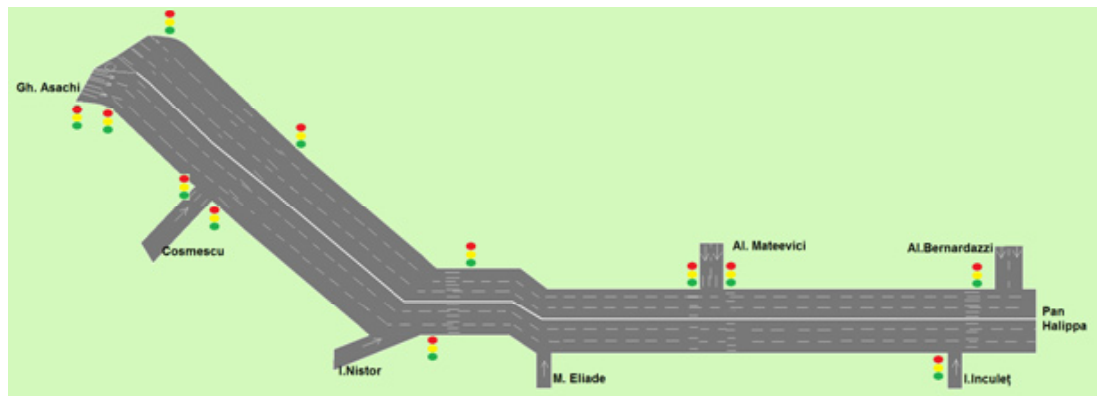
4. Tabloul probemelor analizate: rezultatele studiului analitic al străzilor cercetate, pe intersecții

În urma studiului analitic al străzilor au fost evidențiate probleme ce țin de:

- Securitatea traficului (respectarea Regulamentului de circulație rutieră);
- Implementarea Planului Urbanistic al Chișinăului (construirea liniilor de tramvai, construcția unor parcări multietajate, amenajarea unor benzi adăugătoare de circulație);
- Managementul transport public;
- Sistemul ineficient de transportare a pasagerilor și mărfurilor;
- Setarea nereușită a semafoarelor.

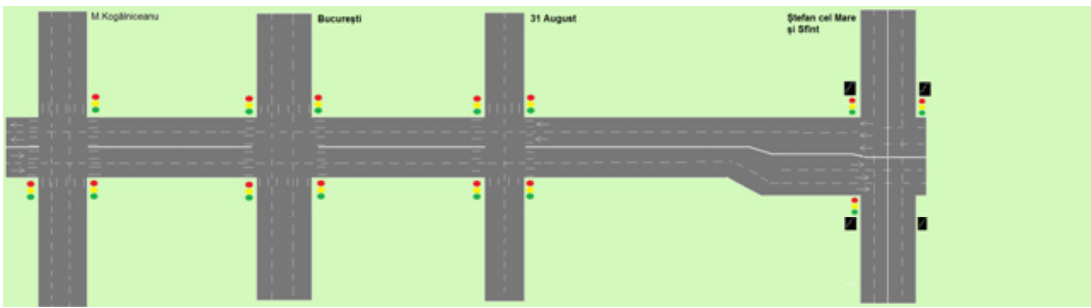
În cadrul studiului au fost alese pentru cercetare 6 străzi ale capitalei, care fac parte din categoria aglomerate sau foarte aglomerate.

Strada Pan Halippa: Este o stradă care, geografic, nu face parte din zona centrală a orașului. Ea a fost reconstruită recent¹¹ și transformată dintr-o stradă cu circulație într-un singur sens (spre centru), într-o stradă cu două sensuri. În consecință, în loc de 3-4 benzi orientate spre centru, au fost create câte trei benzi pentru fiecare dintre cele două sensuri de circulație. Acest fapt a contribuit la scăderea traficului pe strada Vasile Alecsandri și la descărcarea parțială a zonei centrale. Strada prezintă interes din cauza semafoarelor amplasate de-a lungul ei. În urma studiului, s-a demonstrat că viteza medie pe sensul spre Centru este mult mai mare decât pe cel spre Telecentru. De asemenea, probabilitatea de a sta la semafor este mult mai mare pe sensul spre Telecentru.

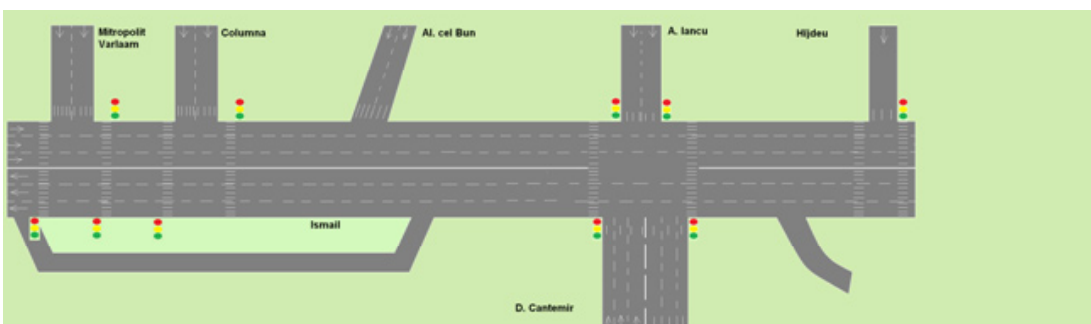


Pentru a parcurge strada Pan Halippa dinspre strada Gheorghe Asachi (cinematograful Gaudeamus) spre strada Bernardazzi, fără a staționa la culoarea roșie, este practic imposibil, cu excepția cazurilor în care se va circula cu o viteză mai mare de 80-90km/h (Regulamentul Circulației Rutiere, capitolul III, aliniatul 47). În scopul soluționării acestui impediment și al protejării participanților la trafic de posibile accidente se vor reseta semnalele luminoase de pe porțiunea respectivă. Pe această stradă sunt parcate mașini și parcările se fac, în majoritatea cazurilor, în concordanță cu Regulamentul Circulației Rutiere, Titlul III, Capitolul VII, „Oprirea și staționarea voluntară, parcare”. Totuși, o problemă intervine în fața Pieței, deoarece capacitatea de parcare în fața acesteia este de aproximativ 20 de locuri. Trebuie menționat și faptul că există posibilități de parcare în scuarul cinematograful Gaudeamus, vis-à-vis de căminul USM, în spatele benzinăriei care dispune de o mini-parcare de 18- 20 de locuri.

Strada Ismail: Având o lungime totală de aproximativ 1,6 km, strada Ismail este una recent renovată cu fluiditatea traficului foarte diferită, în funcție de porțiunea studiată. A fost studiată pe două porțiuni: până la bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt și după. Pe parcursul ultimilor zece ani, ea a fost lățită în câteva etape, la moment ea fiind o stradă cu două sensuri pe toată lungimea sa. Problemele ce apar pe strada Ismail țin de numărul variabil de benzi pe ambele sensuri. Dacă mai jos de bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt sunt câte trei benzi pentru fiecare sens, iar pentru sensul spre strada Albișoara mai există și două „buzunare”, care facilitează cu mult fluiditatea traficului, atunci mai sus de bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt situația se schimbă, circulându-se pe cel mult două benzi pentru fiecare sens. Astfel, fluxul mare de mașini care vin dinspre Râșcani și continuă deplasarea spre Telecentru întâmpină probleme din cauza că strada se îngustează. Un alt impediment pe această porțiune îl reprezintă numărul foarte mic de pietoni pe parcursul zilei, la intersecțiile cu străzile Kogălniceanu, București și 31 August, deci un factor efectiv de fluidizare a traficului (mai ales a autovehiculelor care se îndreaptă spre bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt) ar fi instalarea semafoarelor cu buton pentru pietoni. Mașinile parcate pe carosabil, la imediata apropiere de bulevard împiedică intrarea și ieșirea liberă de pe stradă.



Pe porțiunea a doua a străzii Ismail, cuprinsă între strada A. Hîjdeu și bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt se circulă pe 3 benzi, iar piedicile importante constau în : staționările neregulate ale autovehiculelor pe carosabil, fapt care contravine Regulamentului Circulației Rutiere, titlul IV, capitolul VII, „Oprirea și staționarea voluntară, parcare” conform căruia staționarea / oprirea este interzisă la trecerea pentru pietoni și la o distanță mai mică de 5 m de aceasta, la intersecții și la o distanță mai mică de 15 m de acestea; fluxul foarte mare de mașini și a unităților de rută, mai ales, la intersecția cu bulevardul D. Cantemir; setarea nereușită a fazelor semafoarelor, toate aceste dereglări se atestă în pofida faptului că pe porțiunea dată sunt amenajate câteva parcări: pe strada A. Hîjdeu, la colțul bulevardului Cantemir(cu o capacitate de aproximativ 35 de locuri), pe strada Columna (70 de locuri), pe strada Mitropolitul Varlaam (50 locuri), mai jos de bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt, pe ambele părți (15 de locuri), evident toate aceste locuri de parcare sunt insuficiente. Așadar, pentru soluționarea problemelor relevate mai sus, e nevoie ca pe străzile respective să se construiască o parcare supraetajată cu o capacitate sporită, să fie resetate fazele semnalelor vizuale, să fie redirecționată o parte a traficului.

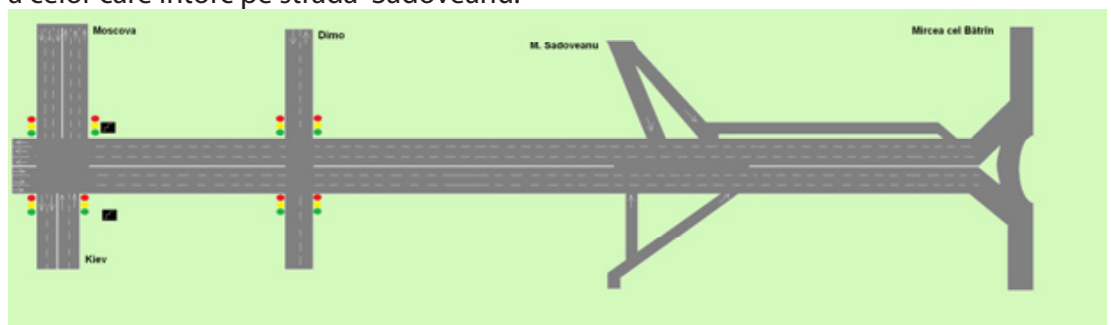


Bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt. Problemele ce țin de traficul pe bulevardul central al capitalei au fost cel mai mult mediatizate și acest lucru e de la sine înțeles : este strada cu cele mai multe instituții administrative, sociale și de agrement, este intens preferată de către șoferi pentru a tranzita orașul sau pentru a se deplasa între sectoare municipiului și pe aici nu circulă maxi – taxiurile. E adevărat că tot mai multe voci se declară în favoarea reîntoarcerii microbuzelor pe artera principală a Chișinăului, prin urmare e necesar să studiem mai atent care ar fi impactul reintroducerii maxi - taxiurilor pe bulevardul central. Segmentul cercetat este cuprins între străzile Pușkin și Ismail, deoarece cele mai mari probleme de trafic sunt înregistrate anume în această zonă.



După anularea ratelor maxi – taxiurilor de pe bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt, traficul s-a fluidizat în mod evident, cu toate acestea la intersecțiile cu străzile Tighina, Armenească, V. Alecsandri, M. Eminescu și Pușkin deseori se formează ambuteiaje. După noi, acest lucru se întâmplă din cauza lipsei unor semafoare pentru vehiculele ce au intenția de a ieși sau intra pe bandă. Alte cauze pot fi : mașinile parcate pe carosabil, pentru care ar putea fi amenajate locuri suplimentare între străzile Armenească, V. Alecsandri și M. Eminescu; rutele de maxi – taxi de pe strada Mihai Eminescu ce traversează bulevardul, numărul acestora fiind destul de mare. Un alt impediment grav pentru trafic de pe strada V. Alecsandri ar fi crengile copacilor care acoperă semnele rutiere.

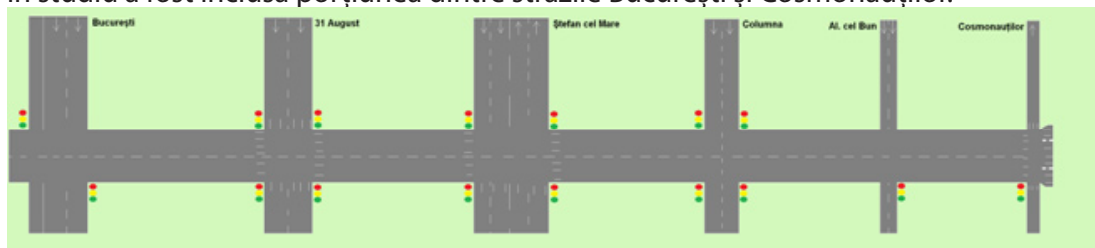
Strada Alecu Russo este cea de-a doua stradă supusă studiului nostru ce nu face parte din zona centrală a orașului. Se știe că e strada principală ce leagă sectorul Ciocana de sectorul Râșcani și, respectiv, de celelalte sectoare. În realitate, doar strada Vadul lui Vodă și podul de pe strada Ismail mai leagă sectorul Ciocana de partea centrală a orașului. Pe strada Alecu Russo se circulă în ambele sensuri, pe câte două benzi în fiecare sens, iar aproape de intersecția cu bulevardul Moscova – pe câte trei benzi. Problemă de în trafic apar dimineața când mașinile circulă dinspre Ciocana spre Centru, în jurul orei 7:30 formându-se ambuteiaje foarte mari. Aceeași situație se înregistrează și la ieșirea de pe cele două părți ale străzii Mihail Sadoveanu, spre strada Alecu Russo, cea din urmă fiind supusă cercetării pe toată lungimea, strada cea mai lungă inclusă în prezentul studiu. Amintim că la intersecția cu bulevardul Moscova și mai jos, la intersecția cu strada Mihail Sadoveanu, există treceri subterane. Luându-se în considerație faptul că pietonii(în virtutea inerției șoferilor) nu au prioritate la traversare pe trecerile de pietoni și că acestora le lipsește „cultură” în traversarea străzilor, precum și fluxul variabil (prea mic sau prea mare) a pietonilor pe anumite porțiuni de drum, apare necesitatea instalării semafoarelor cu ceas pentru pietoni, în special la intersecția cu bulevardul Mircea cel Bătrân. La intersecția străzii Alecu Russo cu strada Mihail Sadoveanu e nevoie, de asemenea, să fie instalate semafoare pentru reglarea fluxului de autoturisme, în deosebi, a celor care întorc pe strada Sadoveanu.



Staționările neregulate a autovehiculelor pe carosabil constituie o problemă gravă deoarece nu este folosit rațional spațiul, o bună parte din aceste staționări fiind de lungă durată (odihnă, popas de noapte etc.), admise doar în parcări sau în afara drumului. În Regulamentul Circulației Rutiere, titlul IV, capitolul VII, „Oprirea și staționarea voluntară, parcare” se stipulează că oprirea este interzisă la trecerile pietonale la o distanță mai mică de 5 m de acestea, la intersecții – la o distanță mai mică de 15 m de acestea.

Încălcarea acestei reguli se înregistrează permanent între bulevardul Moscova și strada Dimo, unde se produc deseori ambuteiaje din cauza mașinilor parcate neregular și a transportului public, astfel banda din dreapta fiind aproape impracticabilă, în orele de vârf traficul derulându-se, practic, pe banda din stânga și pe strada Sadoveanu. Problemele menționate pot fi soluționate prin construirea unor parcări supraetajate în locul pieței de pe bulevardul Mircea cel Bătrân, la intersecția cu strada Vadul-lui-Vodă, prin amenajarea locurilor de staționare / oprire a autovehiculelor la intersecțiile cu strada Dimo și cu bulevardul Moscova. În această zonă traficul poate fi fluidizat prin lărgirea străzii Alecu Russo, suplimentându-se cu câte o bandă fiecare sens al străzii sau prin redeschiderea drumului ce unește sectoarele Ciocana și Rîșcani, ca prelungire a străzii Studenților (o bună parte a căreia este deja realizată).

Strada Pușkin este a doua stradă pe care nu mai circulă maxi – taxiurile. Ca și pe bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt, pe strada Pușkin circulă multe troleibuze, iar de la intersecția cu strada Mit. Varlaam în trafic apar și microbuzele. Strada Pușkin, ca și Columna, este cea mai îngustă dintre cele cercetate de noi, remarcând că din cauza transportului public și a parcărilor neregulate, pe multe porțiuni se circulă doar pe o singură bandă. Deoarece partea de sus a străzii este mai puțin solicitată de transport, în studiu a fost inclusă porțiunea dintre străzile București și Cosmonauților.



Această stradă este una cu sens unic. Situația înregistrată se prezintă astfel : în zonă există câteva parcări – cea de la marginea parcului(vizavi de Magazinul *Gemenii*), cea din fața magazinului Nr.1, cea din spatele centrului comercial Sun City, cu aproximativ 25 de locuri, cea din fața magazinului Sun City (30 de locuri), de asemenea mașinile care parchează în fața Palatului Național (nu pe carosabil), fapt care contribuie la fluidizarea traficului. Cu toate acestea capacitatea acestor parcări nu satisface cererea, iar numărul mașinilor care parchează neregular, pe carosabil, este destul de mare, de aceea și aici se produc deseori ambuteiaje. În consecință, pentru soluționarea acestei probleme, e nevoie să se construiască prin apropiere o parcare supraetajată.

Strada Columna. Străzile Alexandru cel Bun, Mitropolit Varlaam, 31 August ș.a. au intrat în atenția chișinăuenilor după ce pe aceste străzi au fost transferate un număr mare de rute de microbuze. A devenit deja celebră expresia „am stat 40 min în ambuteiaj pe Columna”, astfel scoțându-se în evidență problemele grave de trafic din zona pieții centrale și a Gării Auto Centru. Acești doi factori, combinați cu fluxul mare de microbuze au dus la formarea unor dopuri stabile, începând de la strada Vasile Alecsandri, până la strada Tighina. Într-adevăr numărul de maxi - taxi este foarte mare pe această stradă, depășind în timpul zilei chiar cota de 50% din numărul total de autoturisme¹².

Strada îngustă și parcărilor neregulate îngreunează foarte mult traficul. Această

stradă a fost preferată pentru studiul de față pentru a reflecta problemele de trafic de pe arterele adiacente bulevardului Ștefan cel Mare și Sfânt, artere pe care au fost redirecționate maxi –taxiurile. Fluxul mare de automobile de pe străzile menționate mai sus este cauzat și de amplasarea în această zonă în a Gării Auto și a Pieții Centrale, prin urmare, singura soluție de ieșire din acest impact ar fi construirea unei parcuri supraetajate, decongestionându-se, astfel, și traficul de pe străzile ce intersectează strada Columna – strada Pușkin, strada M.Eminescu, strada V.Aleksandri, strada Armenească, strada Bulgară, strada Tighina și de pe cele paralele, din imediata apropiere – strada Mitropolit Dosoftei și strada Alexandru cel Bun. Menționăm că strada Columna a fost studiată între străzile Pușkin și Ismail.

5. Cum evaluăm situația celor mai aglomerate străzi din oraș?

Conform Planului Urbanistic General (PUG 2006), străzile din orașul Chișinău sunt clasificate după gradul de intensitate a circulației în oraș. Astfel, străzile cele mai aglomerate au fost calificate ca *străzi cu gradul de intensitate a circulației mai mare de 1¹³*. Pentru prezentul studiu am decis să folosim metoda – expert în selectarea străzilor, identificând nu străzile cu cel mai mare număr de mașini antrenate în trafic, ci străzile „cu probleme”.

Inițial, au fost identificate 15 străzi, apoi, reieșind din volumul mare de lucru necesar, am rămas la 6 străzi, strada Ismail fiind studiată pe două porțiuni: până și după intersecția cu bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt. Astfel, străzile supuse analizei sunt următoarele: strada Pan Halippa, strada Ismail (două porțiuni), bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt, strada Columna, strada Pușkin și strada Alecu Russo.

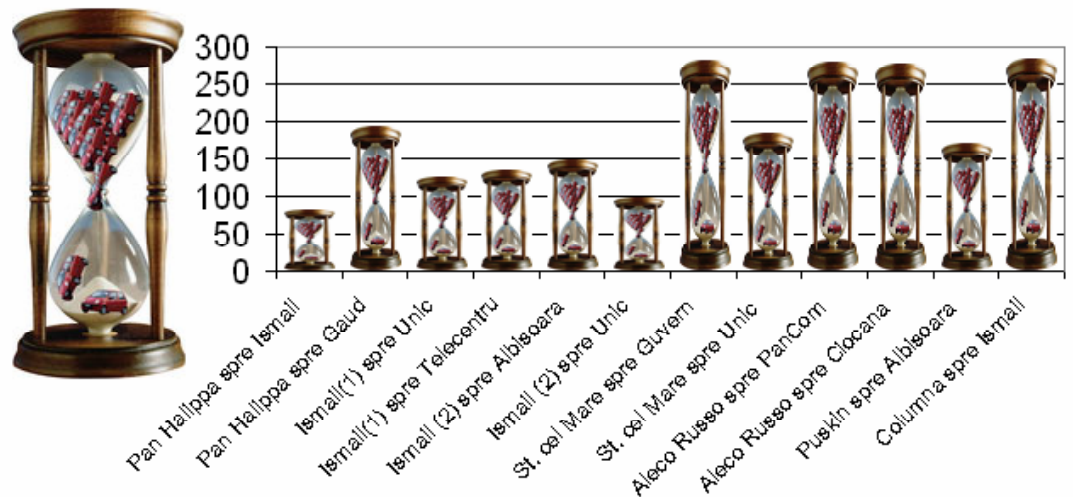


Diagrama nr.1 Timpul necesar parcurgerii (în medie; în secunde)

5.1 Indicatori privind timpul de parcurgere a străzii

Unul dintre indicatorii care arată fluiditatea traficului este timpul de parcurgere a străzii. Desigur, nu în toate cazurile acest indicator poate determina pe care străzi se circulă mai bine și pe care mai lent. Un indicator derivat este viteza medie de circulație, calculată din durata medie împărțită la distanța parcursă.

¹³ http://www.chisinau.md/files/File/PUG/Piese_desenate/Audit/1.7_Servicii_publice_A_Gradul_de_intensitate.pdf

Astfel, cel mai mult timp se pierde la parcurgerea străzilor : Ștefan cel Mare și Sfânt (sensul spre Guvern), Alecu Russo (în ambele sensuri), Pușkin și Columna, (peste 250 secunde), iar cel mai repede se circulă pe strada Pan Halippa(sensul spre Ismail). A fost interesant să constatăm că pe aceste străzi, în sensuri diferite, timpul de parcurgere este, paradoxal, diferit. Pe strada Pan Halippa, de exemplu, care conform PUG 2006nu este considerată foarte aglomerată, se circulă de 2,35 ori mai încet spre Telecentru, decât în sens opus. O situație asemănătoare întâlnim și pe strada Ismail(1)¹⁴, unde de asemenea se circulă mai rapid spre magazinul „Unic”, decât în sens invers, deși diferența nu este atât de mare.

Situația se schimbă pe a doua porțiune a străzii Ismail(2)¹⁵, unde se circulă mai repede spre centru, decât spre Râșcani. Prin urmare, dacă ne deplasăm dinspre Telecentru spre Râșcani, urmând pe străzile Pan Halippa și Ismail, vom circula inițial cu o viteză mai mare, care însă treptat va scădea, iar dacă ne deplasăm în sens invers, vom merge, de asemenea, cu o viteză în descreștere.

Doar pe strada Alecu Russo, durata medie este aceeași pe ambele sensuri. Un alt set de indicatori sunt cei ce reflectă viteza medie, după perioada zilei:

Denumirea	Pan Halippa spre Ismail	Pan Halippa spre Gaud	Ismail(1) spre „Unic”	Ismail(1) spre Telecentru	Ismail (2) spre Albisoara	Ismail (2) spre „Unic”	St. cel Mare spre Guvern	St. cel Mare spre „Unic”	Aleco Russo spre Pan-Com	Aleco Russo spre Ciocana	Puskin spre Albisoara	Columna spre Ismail
durata medie ¹	78,18	183,89	119,57	129,06	141,38	92,41	269,20	177,10	267,40	265,40	162,20	272,80
durata medie DIM ²	75,64	152,60	138,70	111,57	214,69	87,16	173,00	151,20	247,40	204,50	114,30	317,00
durata medie AMS ³	84,90	186,17	118,12	125,50	123,75	117,94	411,30	189,50	287,40	281,80	275,70	241,00
Durata medie WEE ⁴	65,83	144,58	108,71	152,37	128,61	87,72	140,00	195,10	262,30	275,90	198,00	225,40

Tabel nr.2.Durata medie(în secunde), după sensuri și după perioada zilei

S-a observat că în majoritatea cazurilor cel mai rapid trafic, se înregistrează în perioada de week-end, chiar dacă pe unele străzi, de exemplu, pe Ismail(1) spre Telecentru, și la sfârșit de săptămână traficul poate fi mai greoi. În general, dimineața traficul e mai rfluid, decât după masă.

Am încercat să găsim o legitate privind timpul necesar parcurgerii în cazul mașinilor din Chișinău¹⁶ și în cazul celor din afara orașului¹⁷. Am descoperit că, în general, mașinile din afara Chișinăului circulă mai încet decât cele din oraș, pe unele străzi această diferență fiind foarte evidentă, acest fenomen nu este valabil și pentru bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt și pentru strada Alecu Russo (sensul spre Ciocana).

În concluzie, durata medie de parcurgere a străzii depinde de fiecare stradă în parte, deoarece fiecare stradă se caracterizează prin câteva particularități: traficul mediu de mașini, viteza medie de deplasare, numărul de mașini parcate regulamentar și neregulamentar, lățimea și lungimea străzii etc. S-a demonstrat interdependența a trei factori: durata, perioada zilei/săptămânii și proveniența mașinii. De asemenea, trebuie

¹⁴ Ismail(1) – astfel a fost notată porțiunea de stradă Ismail, de la str. Ștefan cel Mare până la str. Mihail Kogălniceanu;

¹⁵ Ismail(2) - astfel a fost notată porțiunea de stradă Ismail, de la str. Mitropolit Varlaam, până la str. Hîjdeu;

¹⁶ Se au în vedere mașinile înmatriculate în Chișinău. Se presupune că nu există o diferență mare între numărul mașinilor înmatriculate în Chișinău de către non-rezidenți și numărul de mașini ale chișinăuienilor înmatriculate în altă zonă a republicii.

¹⁷ Se au în vedere mașinile neînmatriculate în Chișinău, aproximativ egale ca număr cu cele din afara Chișinăului.

să arătăm că cel mai mare grad de dependență există între timpul mediu și perioada zilei. Totodată, în ceea ce privește locul de proveniență a mașinii, mașinile din afara Chișinăului dezvoltă în medie o viteză mai mică decât cele din oraș, însă acest lucru nu constituie o legitate.

5.2 Indicatori ai fluxului mediu de mașini

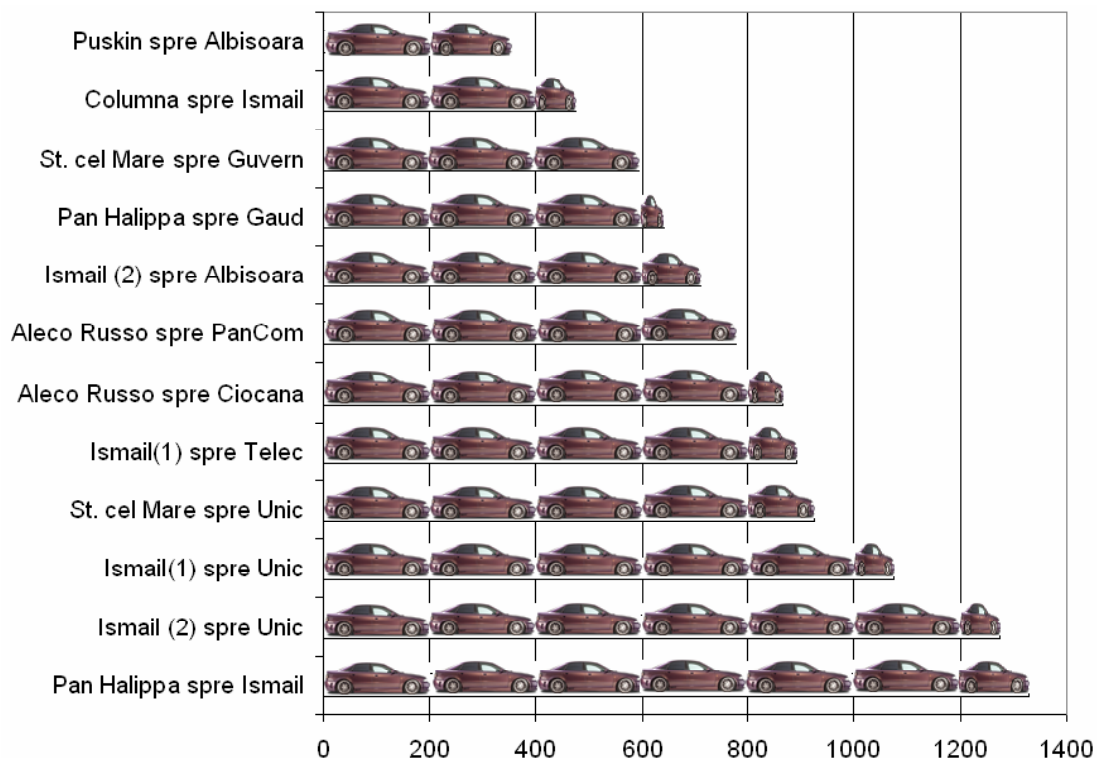


Diagrama nr.2. Fluxul mediu de mașini (pe oră), după sensuri

Un alt indicator al fluidității traficului urban este fluxul mediu de mașini ce parcurge strada timp de o oră. Pe de o parte, valoarea ridicată a acestui indicator arată o aglomerație mai mare a străzii, pe de altă parte, arată și o viteză medie mai mare de circulație, factor care, de fapt, determină fluiditatea traficului urban. E greu să stabilim dacă acest indicator trebuie să fie mai mic sau mai mare pentru asigurarea unui trafic mai bun, cert este faptul că acest indice depinde de o serie de factori ce au fost identificați în cadrul studiului de față.

Un argument în favoarea interdependenței directe între fluxul mediu de mașini și fluiditatea mai mare este cazul străzii Pan Halippa (sensul spre magazinul "Unic"), unde timp de o oră trec peste 1270 de mașini, aceasta pe de o parte. Pe de altă parte, pe strada Ismail(2), sensul spre Albișoara, s-a înregistrat cel mai mare flux mediu: 1330 de mașini pe oră, doar că această porțiune de drum este mult mai aglomerată decât strada Pan Halippa și se circulă mai greu. Cel mai mic flux de mașini pe străzile studiate a fost înregistrat pe strada Columna – doar 356 de mașini pe oră. Amintim că după timpul mediu de parcurgere a străzii, Columna s-a clasat printre „cele mai lente”. O explicație plauzibilă a acestui rezultat ar fi că numărul de benzi pe care se circulă pe str. Columna este mic – una sau două, în dependență de segment, iar ambuteiajele produse lângă Gara Auto doar îngreunează și mai mult traficul.

Până la urmă, au fost identificați factorii ce condiționează durata medie de parcurgere a străzii (din punct de vedere al modelelor econometrice), descoperind existența unei interacțiuni între fluxul mediu de mașini, viteza medie de parcurgere și lățimea străzii am elaborat următorul model econometric:

$$\text{TRAFICH}^{18} = 437.86 + 79.22 * \text{STR}^{19} + 14.73 * \text{VIT}^{20}$$

Astfel obținem că la fiecare 1 km/h din viteza medie de parcurgere, numărul de mașini ce parcurg strada crește cu aproape 15 mașini pe oră. De asemenea, dacă strada s-ar lăți cu o bandă, fluxul de mașini s-ar mări, conform acestui model, cu aproape 80 de mașini pe oră. Pentru o mai bună înțelegere, vom putea afirma că fluxul de mașini pe o stradă lată cu trei benzi, pe care se circulă cu viteza medie de 40 km/h, fluxul mediu de mașini va fi egal cu 1106, luând în calcul și timpul pierdut la semafoare, iar dacă viteza medie ar fi 45 km/h, atunci fluxul mediu va fi de 1181 de autoturisme pe oră.

Micșorând timpul pierdut la semafoare, se poate mări și mai mult fluiditatea traficului. Aceste rezultate reflectă situația generală a străzilor aglomerate și oferă date medii, existând și alți factori, particulari, ce pot influența fluxul de mașini. Este semnificativ faptul că lățimea străzii, conform acestui model, nu joacă un rol decisiv în fluența traficului, din cauza utilizării ineficiente a întregii lățimi a străzii.

Pentru a evidenția mai real dependența fluxului de mașini de alți factori, am elaborat altă formulă, mai completă, care ține cont și de ponderea troleibuzelor, a microbuzelor și a mașinilor mari în trafic, dar și de numărul de mașini care intră și ies de pe stradă:

$$\text{TRAFICH} = 325.31 + 221.47 * \text{STR} + 9.54 * \text{VIT} + 0.13 * \text{FIN}^{21} + 0.36 * \text{FOUT}^{22} - 21.52 * \text{TROL}^{23} - 4.31 * \text{MICR}^{24} - 11.37 * \text{CAM}^{25}$$

.Calcululele efectuate după această formulă sunt, astfel, mai reale. Prin urmare, după suplimentarea străzii cu o bandă, fluxul de mașini va crește cu 221 de unități, iar la fiecare 10 km/h din viteza medie, fluxul mediu de mașini va crește cu 95 de unități, la fiecare 1000 mașini ce intră pe stradă, fluxul se va mări cu 13 unități, iar la fiecare 1000 mașini ce părăsesc strada, fluxul va crește cu 36 unități. Efect invers asupra traficului transportul public și mașinile mari. Astfel, dacă ponderea troleibuzelor în trafic este de 10%, atunci fluxul mediu scade cu peste 200 de unități, dacă prezența microbuzelor în trafic este de 10%, atunci fluxul mediu va scădea cu 43 de unități, iar dacă fluxul camioanelor și autobuzelor va constitui 5%, traficul va scădea cu 57 unități. În concluzie, dacă se recurge la excluderea a 5 p.p. din numărul de microbuze, se poate mări cu doar 1 p.p. numărul de autobuze și troleibuze și invers, fără a fi afectați alți parametri.

După conturarea acestui tablou ce reflectă foarte bine situația, putem calcula care ar consecințele reintroducerii maxi - taxiurilor pe bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt, această ecuație se prezintă astfel: STR=1, VIT=24,5 km/h, FIN=198 de mașini, FOUT=321 de mașini, TROL=9,4%, MICR=0%, CAM=0,5%, egal cu 714 de mașini pe oră. Să presupunem că introducem 200 de microbuze pe oră, pe fiecare sens, pe bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt, acest fapt va duce la modificarea valorilor unor variabile, astfel că rata microbuzelor va fi de circa 30%, rata troleibuzelor va rămâne aproximativ la același nivel, viteza medie va scădea până la 17-18 km/h. În final, obținem o valoare nouă a fluxului mediu de mașini: 554 unități pe oră.

18 TRAFICH – astfel este notată variabila ce indică fluxul mediu de mașini (numărul mediu de mașini pe oră ce parcurg o stradă, într-un sens).

19 STR – variabilă ce determină lățimea străzii. Ea obține valoarea 0 pentru străzile cu două benzi (străzile Alecu Russo, Pușkin, Columba și Ismail(1) –sensul spre Telecentru) și valoarea 1 pentru străzile cu trei benzi (străzile Ismail, Ștefan cel Mare, Pan Halippa);

20 VIT – variabilă ce determină viteza medie de deplasare a autovehiculului, pe un sens anumit, în km/h;

21 FIN – Numărul de mașini ce intră pe stradă, timp de o oră, pe sensul studiat;

22 FOUT - Numărul de mașini ce părăsesc strada, timp de o oră, pe sensul studiat,.

23 TROL – Ponderea (în procente) numărului troleibuzelor și autobuzelor pe rutele urbane, în totalul autovehiculelor;

24 MICR – Ponderea (în procente) a numărului microbuzelor pe rutele urbane, în numărul total al autovehiculelor;

25 CAM – Ponderea (în procente) a numărului mașinilor mari, inclusiv camioane și autobuze, ce nu circulă pe rutele urbane.

În concluzie, introducerea parțială a microbuzelor(ca număr echivalent cu cel de pe strada Columna) va duce la scăderea vitezei medii cu cel puțin 7 km/h, iar a fluxului mediu de mașini pe oră – cu 160 de unități sau cu 22,4% mai puțin decât în prezent. De asemenea, conform acestui model, reiese că este practic imposibilă introducerea a 200 de microbuze pe oră pe artera principală a Chișinăului, fără a afecta traficul urban privat, deoarece introducerea microbuzelor nu va conduce la creșterea fluidității, ci doar vor înlocui o bună parte din autovehiculele ce circulă în prezent pe acest bulevard, generând o scădere a vitezei medii și apariția ambuteiajelor. Astfel, situația de pe bd. Ștefan cel Mare va fi foarte asemănătoare cu cea de pe str. Columna în prezent.

5.3 Indicatori ai vitezei medii de deplasare

Viteza medie de deplasare prin oraș este indicatorul cel mai relevant în stabilirea fluidității traficului. E greu să înțelegi adevăratul sens al acestui termen, dacă te orientezi după fraze de genul: „Azi am mers pe șosea cu 130km/h”, comparativ cu „Azi am mers prin oraș cu viteza medie de 20 km/h”. Prin urmare, puțin iau în considerație faptul că „viteză mică” presupune staționarea la semafoare, în ambuteiaje. Din cauza aglomerației de pe străzi, datele din tabel reflectă viteza medie de deplasare pe străzile aglomerate, deoarece pe altele, viteza medie va fi mai mare.

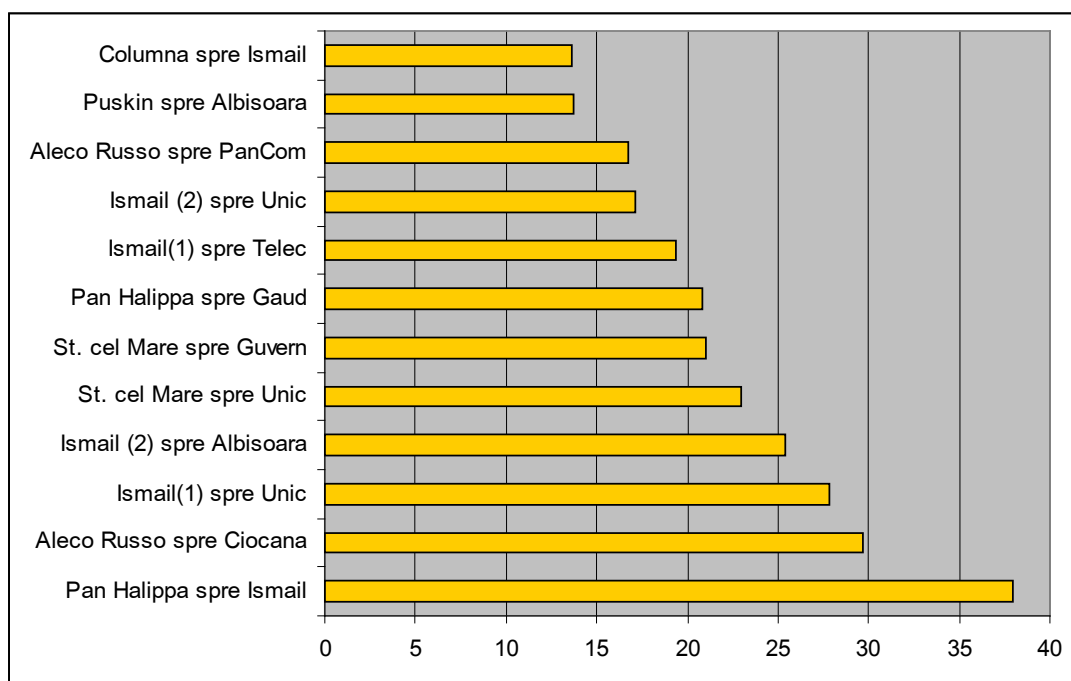


Diagrama nr.3. Viteza medie (în km/h), pe sensuri.

Dacă revenim la traseul Telecentru-Râșcani, constatăm o viteză medie de 38 km/h pe străzile Pan Halippa și Ismail(de 27,8 km/h și 19,4 km/h mai jos de bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt). Observăm că viteza scade și într-un sens, și în altul (29,7 de km/h mai jos de bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt, 23,0 km/h mai sus de bulevardul principal și 17,1 km/h pe strada Pan Halippa).

Viteze aproximativ egale pe ambele sensuri s-au înregistrat doar pe strada Alecu Russo – circa 20 km/h. Cele mai mici viteze au fost înregistrate pe cele mai înguste artere: pe strada Pușkin și pe strada Columna, sub 15 km/h. Deoarece traficul este foarte diferit în dependență de perioada zilei și a săptămânii, prezintă interes evoluția vitezei pe aceeași porțiune, în diferite perioade.

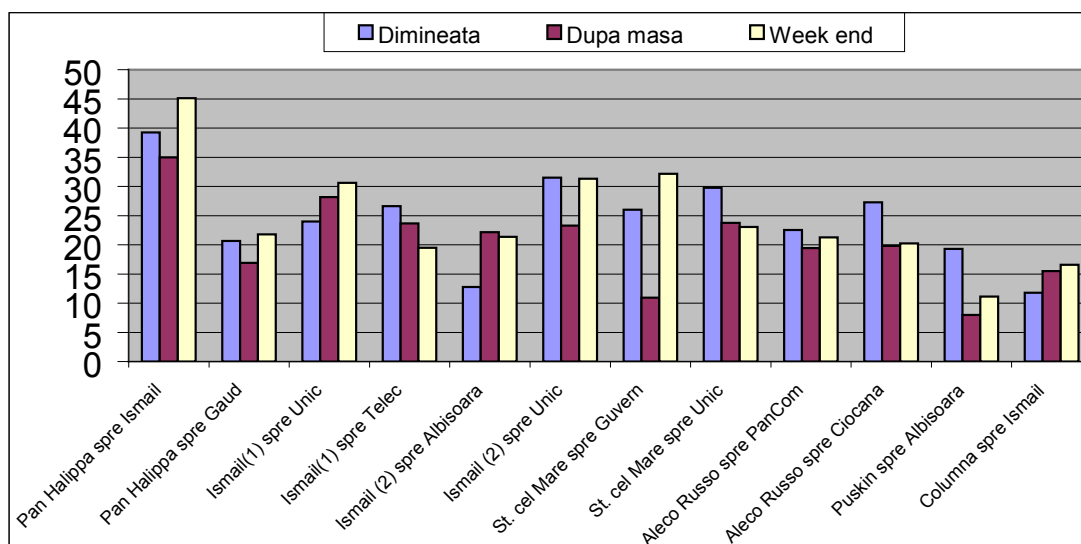


Diagrama nr.4. Viteza medie, pe sensuri, în anumite perioade

În diagrama nr.5 se observă că nu există o legitate privind viteza medie cu care se circulă pe aceste străzi. Se poate observa că pentru fiecare stradă există un specific aparte. Cea mai mare viteză medie de 45 km/h se înregistrează pe strada Pan Halippa spre magazinul "Unic", în week-end, la amiază, iar cea mai mică viteză se atestă pe strada Pușkin, după masă, doar 8 km/h. O viteză ceva mai mare de 10 km/h a fost înregistrată pe bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt, spre Casa Guvernului, după masă. Se poate observa că străzile largi, în general, favorizează o viteză mai mare în weekend, e cazul bulevardului Ștefan cel Mare și Sfânt, străzile Ismail și străzile Pan Halippa, așadar străzile mai mici fac față mai greu fluxului mare de mașini, iar un ambuteiaj pe o asemenea stradă duce la blocarea întregii străzi, uneori și a celor din apropiere (dacă e vorba de partea centrală a orașului). Acest fapt este confirmat și de relația obținută între viteza medie și lățimea străzii:

$$VIT = 19.6 + 6.4 * STR.$$

Prin urmare, pe o stradă aglomerată, unde se circulă pe două benzi, viteza medie va fi de 19,6 km/h, iar pe o stradă cu trei benzi, viteza medie va atinge 26 km/h. Suplimentarea unei străzi până la patru benzi într-un singur sens va permite dezvoltarea unei viteze medii de cel puțin 33 de km/h.

Vom continua să prezentăm cuantificarea prin modele econometrice a relației dintre viteza medie și factorii care o determină. Astfel, viteza medie depinde anume de strada pe care se deplasează autovehicolul. Putem determina foarte simplu, cu o precizie destul de mare, viteza medie pe străzile studiate:

$$VIT = 13.64^{26} + 16.23 * SPH^{27} + 11.80 * SI1^{28} + 8.80 * SI2^{29} + 8.98 * SST^{30} + 8.12 * SAAR^{31} + 0.005 * SPU^{32}$$

Astfel, putem ușor stabili că viteza medie pe strada Pan Halippa (pe ambele sensuri) este următoarea: $13,64 + 16,23 = 29,87$ km/h. Cele mai mici viteze sunt înregistrate pe strada Columna – 13,64 km/h și pe str. Pușkin 13,645 km/h.

Dacă e să reprezentăm viteza medie de deplasare a autovehiculelor pe străzile

26 Acest indicator, reflectă, de fapt, viteza medie pe strada Columna, iar ceilalți coeficienți arată cu cât este mai mică viteza medie pe strada respectivă sau mai mare față de viteza medie de pe Columna.

27 SPH – variabilă ce reflectă cercetările privind strada Pan Halippa; comportă valori de 1 sau 0.

28 S1 – variabilă ce reflectă cercetările privind strada Ismail(1); comportă valori de 1 sau 0.

29 S2 – variabilă ce reflectă cercetările privind strada Ismail(2); comportă valori de 1 sau 0.

30 SST – variabilă ce reflectă cercetările privind bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, comportă valori de 1 sau 0.

31 SAAR – variabilă ce reflectă cercetările privind strada Alecu Russo; comportă valori de 1 sau 0.

32 SPU – variabilă ce reflectă cercetările privind strada Pușkin; comportă valori de 1 sau 0.

aglomerate din Chișinău, vom obține 23,1 km/h în weekend la amiază, 16,7 km/h în timpul săptămânii, după masă și 20,4 km/h în timpul săptămânii, dimineața.

Am menționat deja că mașinile parcate pe marginea străzilor au un rol determinant pentru viteza mașinilor antrenate în trafic. Astfel, o sută de mașini parcate pe o singură parte a unei străzi, generează o diminuare a vitezei medii cu circa 7 km/h, indiferent de faptul că mașinile au fost parcate pe carosabil sau pe trotuar.

În urma cercetărilor pe teren s-a constatat că seara și pe condiții de ploaie fluiditatea transportului este grav afectată, probabilitatea producerii ambuteiajelor și a accidentelor fiind foarte mare.

Deși am intenționat să arătăm interdependenței dintre viteza medie și distanța medie între semafoare, nu am reușit să arătăm această relație într-un model econometric viabil. Totuși, am putut observa că viteza medie depinde mai curând de modul cum sunt reglate semafoare, decât de numărul lor și de distanța dintre ele.

5.4 Indicatori ai timpului mediu pierdut în intersecții, la semafor

Este evident faptul că având infrastructura stradală prezentă e practic imposibil să se creeze condiții ideale pentru fluidizarea transportului urban din orașul Chișinău, deși situația este aproape critică. Utilizând câteva metode cantitative am încercat să stabilim timpul mediu pierdut de fiecare mașină pe străzile aglomerate din capitală. Am pornit de la ipoteza că există două cauze majore ce influențează negativ durata parcurgerii străzii de către autovehicule: opririle la semafor și viteza mică cauzată de traficul intens.

Timpul pierdut la semafor. Deși semafoarele sunt destinate asigurării unui trafic normal și fluent în oraș, staționarea exagerată la culoarea roșie poate conduce atât la pierderea timpului de către șoferi, cât și la producerea ambuteiajelor. În acest studiu, am intenționat să calculăm timpul mediu pierdut de șoferi la fiecare semafor. De asemenea, am încercat să stabilim un indicator foarte important ce se referă la următorul fenomen: mașina stă la semafor, pe roșu sau mașina parcurge întreaga porțiune studiată, pe culoarea verde. Fiecare stradă a fost studiată în 4, 5 sau 6 intersecții, în dependență de structura și lungimea ei. Astfel, numărul maxim de semafoare s-a înregistrat pe strada Pușkin (pe porțiunea studiată), șase, iar numărul minim a fost pe strada Alecu Russo – 2 semafoare. Graficul de mai jos reflectă clar constatările noastre.

Strada și sensul	Pan Halippa spre Ismail	Pan Halippa spre Gaud	Ismail(1) spre Unic	Ismail(1) spre Telec	Ismail (2) spre Albisoara	Ismail (2) spre Unic	St. cel Mare spre Guvern	St. cel Mare spre Unic	Aleco Russo spre PanCom	Aleco Russo spre Ciocana	Puskin spre Albisoara	Columna spre Ismail
I	12,95	13,73	23,75	27,54	3,15	6,83	71,1	13,5	29	20,7	8	17
II	12,1	3,38	36,52	4,11	10,31	24,34	8,8	7,8	9	12,4	86,5	5,1
III	8,39	2,72	56,49	88,55	2,75	9,5	18,5	15,5			30,7	5,6
IV	5,56	36,32	22,06	46,15	55,86	9,5	4,9	10,8			5,7	7,9
V							3,4	22,6			4,6	
VI											8,4	
Timp pierdut la sem.	26,1	89,1	137,1	180,9	68,92	52,8	20,5	56,7	9,0	12,4	144,3	18,6

Tabelul nr.3. Timpul pierdut la semafoare (în secunde), de la începutul sensului³³

³³ În acest timp nu este inclus factorul ambuteiajului, ci doar secunde ce se pierd mașina la culoarea roșie, presupunându-se că ea va porni la verde la următorul semafor.

Vom evidenția câteva intersecții cu semafoare la care se pierde foarte mult timp: pe piața Pan Halippa, sensul spre Telecentru (36 s); pe strada Ismail la intersecție cu strada București (36,5 s) și pe strada Ismail la intersecție cu strada 31 August (55,5 s); pe ambele sensuri spre magazinul „Unic”, pe strada Ismail la intersecție cu strada București (88,5 s), sensul spre Telecentru; pe str. Ismail la intersecție cu str. Hîjdeu (56 s), sensul spre Albișoara; pe bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt la intersecție cu str. Tighina (71 s) și pe str. Pușkin la intersecție cu str. 31 August (86,5 s).

Aceste întârzieri sunt prea mari pentru a fi justificate, impunându-se măsuri urgente în vederea reglementării regimului semafoarelor la aceste intersecții. Conform acestor rezultate, cel mai mult timp se pierde pe strada Ismail(1), sensul spre Telecentru și pe strada Pușkin. Este curios faptul că pe strada Columna se pierde cel mai puțin timp la semafoare, fapt care se explică nu atât prin rolul semafoarelor, cât prin formarea ambuteiajelor care nu permit circulația normală a mașinilor ce au trecut la verde.

În tabelul de mai jos vă prezentăm durata probabilă de a sta la semafor, pe roșu:

Strada și sensul	Pan Halippa spre Ismail	Pan Halippa spre Gaud	Ismail(1) spre Unic	Ismail(1) spre Telec	Ismail (2) spre Albișoara	Ismail (2) spre Unic	St. cel Mare spre Guvern	St. cel Mare spre Unic	Aleco Russo spre PanCom	Aleco Russo spre Ciocana	Pușkin spre Albișoara	Columna spre Ismail
I	7,0%	69,0%	24,0%	67,0%	8,0%	16,0%	32,0%	29,0%	44,0%	42,0%	32,0%	40,0%
II	6,0%	11,0%	25,0%	30,0%	13,0%	20,0%	27,0%	28,0%	51,0%	49,0%	27,0%	34,0%
III	15,0%	58,0%	11,0%	9,0%	27,0%	7,0%	54,0%	41,0%			27,0%	29,0%
IV	20,0%	89,0%	46,0%	58,0%	23,0%	30,0%	31,0%	10,0%			19,0%	40,0%
V							41,0%	36,0%			8,0%	
VI											8,0%	
Timpu pierdut, în medie, pe porțiune	4,0	43,7	24,6	26,2	15,2	9,5	38,0	21,7	17,4	14,8	36,3	13,3

Tabelul nr.4. Durata probabilă de staționare a autovehiculelor pe roșu, la fiecare din semafoarele studiate; timpul mediu pierdut (în secunde) de fiecare mașină pe porțiunile de stradă studiate, la fiecare parcurgere a străzii

Deși strada Pan Halippa, prin prizma indicatorilor prezentați până acum, s-a dovedit a fi „cea mai rapidă” stradă din cele studiate (indicatorul – timpul mediu pierdut de fiecare mașină la culoarea roșie a semaforului), trebuie să constatăm că pe această stradă se înregistrează, paradoxal, cel mai bun, dar și cel mai rău rezultat. Dacă în direcția străzii Ismail se circulă ușor, fiecare mașină pierzând în medie doar câte patru secunde la semafoare, cu o probabilitate foarte mică de a sta la semafor, situația se schimbă radical în sensul opus, când (cu excepția celui de-al doilea semafor), mașinile staționează foarte mult, însumând circa 44 de secunde pentru fiecare. De asemenea, se pierde mult timp la semafoarele de pe bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt și pe strada Pușkin. E nevoie, astfel, să fie create așa-zisele „coridoare verzi”³⁴ pe străzile cu un trafic mare pentru a permite parcurgerea rapidă, la verde, a străzilor.

³⁴ “Coridoare verzi” – stabilirea unui astfel de regim al semaforului care să circuleze numai pe verde a unei mașini.

Timpul pierdut din cauza vitezei mici din trafic. Acest indicator este mai puțin sesizabil și poate fi foarte ușor ignorat, deși importanța sa este foarte mare. Ca să fim mai expliciti, vom prezenta cazul străzii Columna, unde la semafor se pierde foarte puțin timp, de aceea a trebuit să căutăm o altă cauză pentru a explica timpul îndelungat de parcurgere a acestei străzi. Până la urmă totul s-a explicat prin ambuteiajele produse aici.

Astfel, se va defini în continuare noțiunea de viteză medie optimă, timpul mediu optim, timpul mediu pierdut din cauza vitezei scăzute, timpul total pierdut ș.a.

Viteza medie optimă – În cadrul studiului s-a utilizat viteza de 40 km/h drept optimă, considerându-se că dacă transportul urban va circula pe arterele aglomerate cu această viteză, atunci nu ar trebui să apară probleme în trafic. Dacă se va realiza acest obiectiv, va putea fi propusă o viteză medie optimă mai mare, în vederea fluidizării transportului urban. În orice caz, este necesar ca această viteză să fie mai mare decât viteza medie cu care se circulă, altfel se pierde sensul utilizării ei.

Timpul mediu optim este timpul (în secunde) în care un autovehicul traversează poțiunea de stradă studiată, deplasându-se cu viteza optimă.

Timpul mediu pierdut din cauza vitezei scăzute se obține din diferența dintre timpul mediu necesar unei mașini să parcurgă strada (excluzând factorul semaforului) și timpul mediu optim.

Timpul total pierdut se calculează adunând timpul mediu pierdut la semafor și timpul mediu pierdut din cauza vitezei scăzute și reflectă secunde pierdute de fiecare mașină când se deplasează pe o stradă anumită.

Cota timpului pierdut la semafor, în total reflectă raportul dintre timpul pierdut la semafor și timpul total pierdut. Valorile mari ale acestui indicator arată în mod evident necesitatea modificării regimului semafoarelor de pe strada cercetată.

Randamentul deplasării, calculat în procente, reflectă raportul dintre durata timpului mediu optim și timpul mediu parcurs.

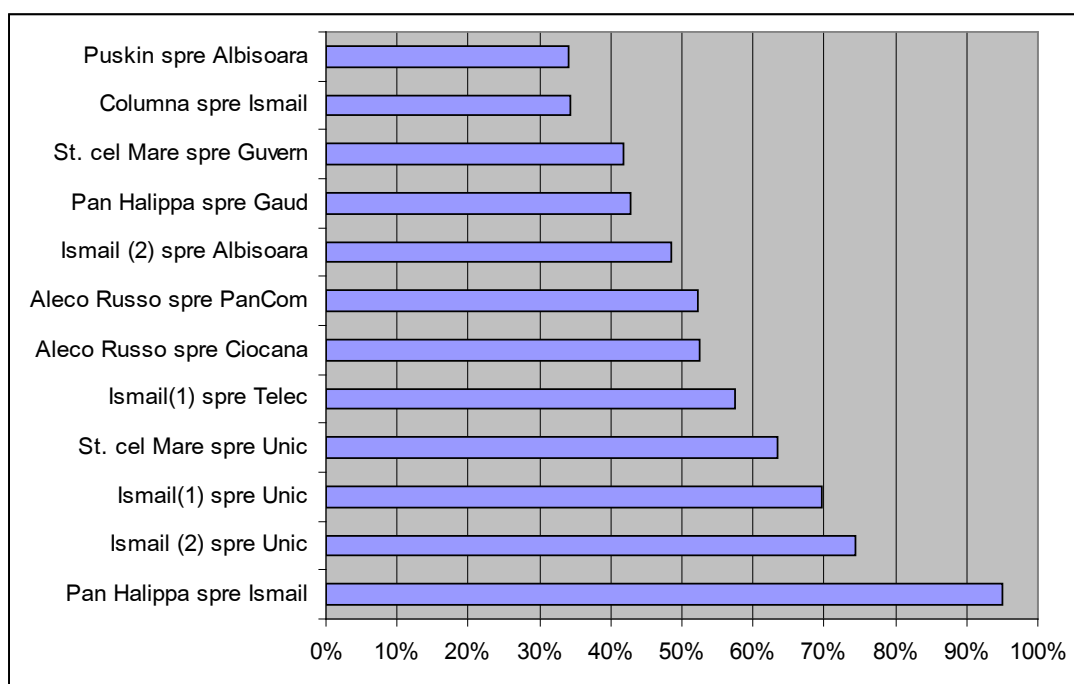


Diagrama nr.5. Randamentul deplasării (în %)

Se poate ușor observa că cel mai înalt randament îl înregistrează strada Pan Halippa (sensul spre strada Ismail) – circa 95%, iar cele mai mici randamente sunt pe străzile Columna și Pușkin, circa 33-35%, prin urmare două treimi din timpul parcurs este de fapt pierdut.

Pentru a obține date comparabile pentru diferite străzi, am utilizat aceiași indicatori, dar care reflectă câte ore se pierd pe un segment de stradă, timp de o oră. Astfel, am obținut:

Timpul mediu pierdut pe un segment (ore pe oră) – timpul (în ore) pe care îl pierd toate mașinile ce circulă pe stradă timp de o oră; se calculează produsul dintre traficul mediu pe oră și timpul total pierdut. Acest indice reflectă câte ore pierd participanții la trafic din cauza semaforului și a vitezei mici.

Timpul mediu pierdut la un kilometru de stradă (ore/oră*km) se calculează din timpul mediu pierdut pe un segment de stradă împărțit la numărul de benzi și la lungimea porțiunii, reflectându-se, astfel, câte ore pierd participanții la trafic la fiecare kilometru al unei străzi aglomerate.

Suma în lei pierdută la fiecare kilometru, timp de o oră (lei/oră*km), se calculează din timpul mediu pierdut la un kilometru de stradă, înmulțit cu 30 lei³⁵ (plata simbolică pentru o oră). Se reflectă, astfel, câți lei se pierd la fiecare kilometru de stradă aglomerată, timp de o oră.

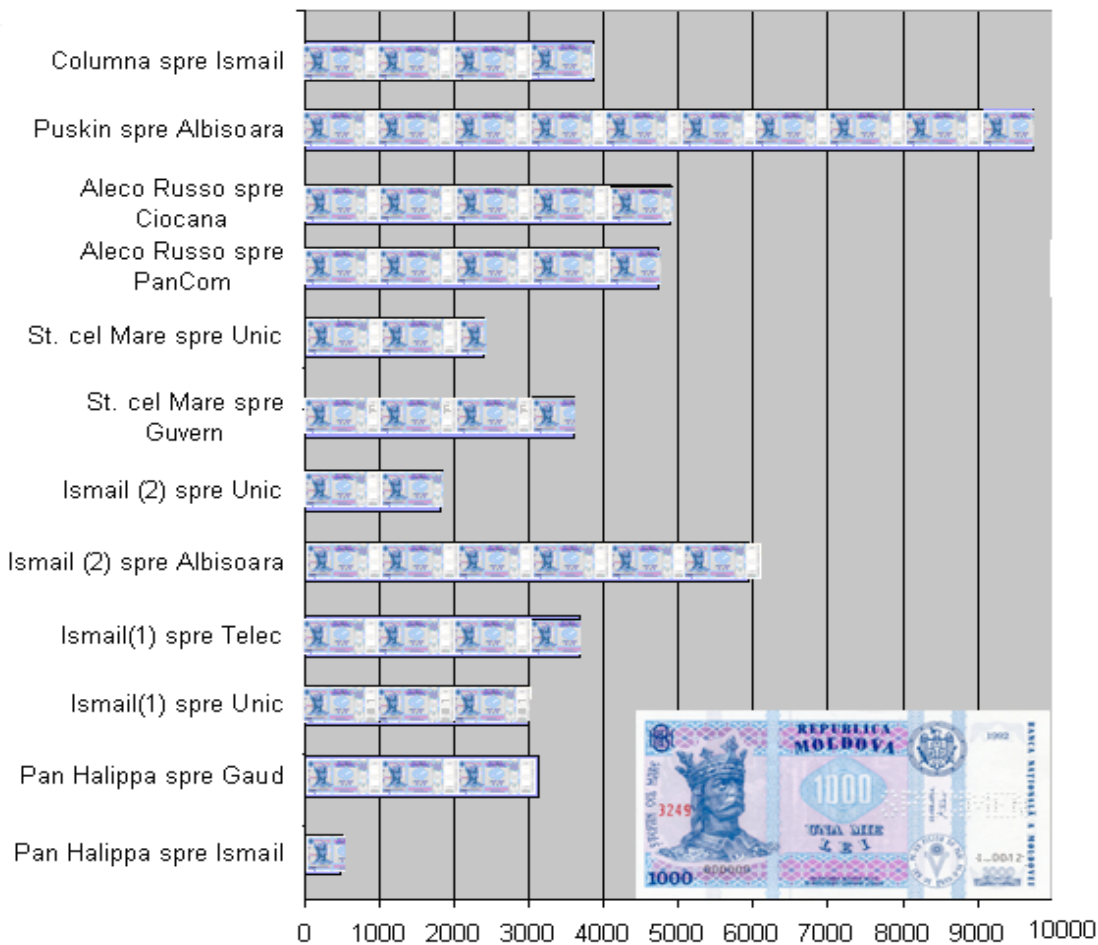


Diagrama nr.6. Pierderile (în lei) pe străzi și sensuri, la fiecare kilometru, pe zi (unitatea de măsură 1000 lei).

Suma(în lei) pierdută la fiecare kilometru timp de o zi(lei/zi*km) se calculează din suma(în lei)pierdută într-o zi, la fiecare kilometru, timp de o oră, înmulțită cu 14 ore³⁶.

Suma totală pierdută în fiecare zi pe toate străzile aglomerate(lei pe zi) se calculează din suma(în lei) pierdută pe zi pentru fiecare kilometru de stradă aglomerată și lungimea totală a străzilor aglomerate.

Am cuantificat, desigur, toți acești indicatori. (vezi Anexa nr.1) În cele ce urmează, reprezentăm pierderile totale estimate pe baza străzilor studiate(în lei, pe zi la fiecare kilometru):

Se observă ușor că cele mai mari pierderi se înregistrează pe strada Pușkin, unde traficul este ineficient, iar pierderile se estimează la aproape 10.000 de lei pentru fiecare kilometru. Cele mai mici pierderi, mai puțin de 500 de lei, se înregistrează pe strada Pan Halippa, sensul spre magazinul „Unic”. În general, pentru străzile studiate sunt caracteristice pierderi de circa 2-5 mii de lei pe zi, la fiecare kilometru. Desigur, dacă e să multiplicăm aceste valori cu numărul de benzi, atunci cele mai mari pierderi se vor înregistra pe strada Ismail (2) spre strada Albișoara, unde la un kilometru de stradă se pierd circa 18.000 de lei, sumă aproape egală cu cea înregistrată pe str. Pușkin – circa 19.500 de lei.

Suma totală se ridică la 111.136 de lei, circa 10.000 de dolari SUA. Dacă împărțim această sumă la toată distanța studiată, vom constata că zilnic se pierd circa 800 de dolari SUA la fiecare kilometru de stradă³⁷. În cazul în care ținem cont și de numărul de benzi, obținem următorul rezultat: în orașul Chișinău se pierd câte 350 de dolari SUA pentru fiecare kilometru, pe o bandă, timp de o zi. Dacă luăm în calcul toate străzile aglomerate din orașul Chișinău, reiese că din cauza traficului lent în fiecare zi se pierd circa 114.500 de dolari SUA .

6. Planuri de acțiuni

În urma cercetărilor efectuate, credem, că am reușit să identificăm influența diferitor factori asupra fluidității transportului urban din Chișinău. De asemenea, am elaborat și am cuantificat o serie de indicatori ce descriu fluiditatea traficului urban printre care: timpul mediu de parcurgere, viteza medie de parcurgere, timpul mediu pierdut la semafor, timpul mediu pierdut din cauza traficului lent etc. Cu ajutorul modelelor econometrice s-a demonstrat existența relațiilor între ele. În consecință, în cele ce urmează vom formula câteva propuneri ce vor conduce, sperăm, la îmbunătățirea traficului urban. Planurile de acțiuni vor viza fiecare stradă în parte și vor include două variante: *Varianta A* – acțiuni pe termen scurt, ce necesită investiții mai mici și *Varianta B* – acțiuni pe termen scurt și mediu, care necesită investiții mai mari, deci și o perioadă mai mare de realizare, unele acțiuni din *Varianta A* sunt inerente și Variantei B, de aceea nu le vom repeta.

Pentru strada Alecu Russo :

Planul A:

- Instalarea semaforului la intersecția străzii M. Sadoveanu cu str. Alecu Russo;
- Investigarea de către experții din domeniu a posibilității construirii

³⁶ Se consideră că traficul de mașini studiat arată valoarea medie pentru 14 ore din 24, în cealaltă perioadă, timpul pierdut la semafoare fiind neînsemnat.

³⁷ În medie, indiferent de lățimea acestora.

unui pod ce ar uni cele două părți ale străzii M. Sadoveanu, astfel fiind posibilă decongestionarea traficului de pe cele două sensuri ale străzii A. Russo, toate trecerile pe cele două părți ale străzii M. Sadoveanu făcându-se pe pod;

- Instalarea unui semafor cu buton pentru pietoni, înaintea rondului de pe strada Mircea cel Bătrân, regimul semaforului constând în 15 secunde pentru pietoni într-un minut;
- Suplimentarea cu o bandă de circa 150-200 m a străzii Alecu Russo(sensul spre Râșcani), înainte de intersecția cu strada N. Dimo. Astfel, mașinile care vor circula în direcția Râșcani, vor fi aranjate la semafor în trei rânduri, cele din mijloc având posibilitatea de a se deplasa ușor înainte, iar celelalte două rânduri vizând direcțiile înainte-stânga și înainte-dreapta, în felul acesta asigurându-se o fluiditate mai mare a transportului pe această porțiune;
- Să li se sugereze taximetriștilor și altor șoferi ce staționează temporar pe strada Alecu Russo, între rond și strada M. Sadoveanu, să utilizeze artera adiacentă străzii Alecu Russo sau parcajele de pe partea opusă, ca să se poată circula normal pe două benzi.
- Să fie amenajată o stație - „buzunar”, pe strada N. Dimo.

Planul B:

- Să se construiască un pod ce va uni strada M. Sadoveanu (dacă tehnic este posibil);
- Să fie prelungită strada Studenților care va uni sectoarele Ciocana și Râșcani și va prelua o parte mare din traficul de pe strada Alecu Russo;
- Să se suplimenteze cu câte o bandă strada Alecu Russo pe segmentul dintre bulevardul Moscova și strada N. Dimo, partea lărgită să fie utilizată preponderent pentru parcaje, iar transportul să circule pe două benzi. Din punct de vedere tehnic acest lucru este posibil deoarece o bună parte din teritoriul adiacent străzii nu este utilizat.

Pentru strada Columna

Planul A:

- Restricționarea accesului mașinilor private pe această stradă; afișarea panourilor ce ar sugera folosirea altor străzi (bd. Ștefan cel Mare, str. M. Kogălniceanu) pentru tranzitarea zonei centrale;
- Amenajarea unor stații pentru microbuze, dacă e posibil, de tip „buzunar”, pentru a nu afecta fluiditatea traficului;
- Amenajarea sub formă de parcaje a unei părți a străzii (partea dreaptă), astfel ca mașinile să poată circula liber în două șiruri;
- Restricționarea deplasării neregulamentare a pietonilor în zona Pieței Centrale și a Autogării Centrale;
- Instalarea unui semafor la intersecție cu strada Tighina, din cauza fluxului mare de mașini și pietoni din ambele sensuri;
- Setarea semafoarelor în regim de „coridor verde”, care ar coincide cu regimul semafoarelor de pe toate străzile paralele cu str. Columna, pentru a asigura un trafic fluent prin zona centrală. Se recomandă în aceste condiții o defazare pentru a permite mașinilor ce se deplasează pe străzile perpendiculare să poată, de asemenea, traversa rapid zona centrală.
- Analizarea posibilității de construire a unor parcări supraetajate în zona Pieței Centrale.

Planul B:

- Construirea unei parcări supraetajate în zona Pieței Centrale, în acest sens atragerea investitorilor ar fi o soluție bună pentru construirea rapidă a parcării;
- Studierea posibilității mutării Autogării Centrale și Pieței Centrale în alte părți ale orașului, pe terenul eliberat construindu-se parcări supraetajate.

Pentru strada Pan Halippa:

Planul A:

- Resetarea semafoarelor în regim de „coridor verde”, fiind posibilă setarea diferită a semafoarelor, pentru fiecare din sensuri. De asemenea, din cauza fluxului mic de pietoni, ar trebui să fie setate astfel ca timp de 15-20 de secunde, să fie roșu pentru ambele sensuri, ca pietonii să reușească să traverseze strada.
- Micșorarea duratei culorii roșii la toate semafoarele.

Planul B:

- Construirea unei parcări în zona Centrului Comercial „Universal”.

Pentru strada Ismail:

Planul A:

- Interzicerea staționării mașinilor pe carosabil; încurajarea șoferilor să utilizeze parcajele, parcările și „buzunarele” din partea de jos a bulevardului Ștefan cel Mare și Sfânt.
- Setarea semafoarelor de la intersecțiile cu străzile: 31 August, București, bulevardul Cantemir, pentru a asigura un trafic decongestionat în toate sensurile;
- Prolungirea duratei culorii verde pentru mașinile ce traversează bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt, spre strada Albișoara.

Pentru bulevardul Ștefan cel Mare:

Planul A:

- Setarea semafoarelor în regim de „coridor verde”;
- Instalarea semafoarelor în vederea fluidizării fluxului de mașini ce părăsesc această arteră;
- Organizarea parcajelor (între străzile M. Eminescu și Armenească);
- Construirea stațiilor de tip „buzunar” la intersecție cu strada Armenească, sensul spre magazinul „Unic”;
- Renunțarea definitivă la ideea privind reintroducerea microbuzelor pe acest bulevard;
- Schimbarea sensurilor pe străzile București și Kogălniceanu, astfel ca pe ambele străzi să se circule pe câte trei benzi, pe strada București – spre Buiucani, iar pe Kogălniceanu – spre Botanica;
- Redirecționarea unei părți a maxi – taxiurilor ce circulă spre Buiucani, pe strada București, astfel decongestionând parțial străzile adiacente bulevardului Ștefan cel Mare.

Pentru strada Pușkin:

Planul A:

- Organizarea parcajelor în zona Palatului Național;
- Construirea stației de tip „buzunar” în zona liceului Gheorghe Asachi (str. 31 August);
- Lărgirea intersecției spre Palatul Național, astfel ca mașinile ce intră pe str. Pușkin de pe 31 August să aibă un spațiu mai mare de manevră;
- Interzicerea parcării pe carosabil, astfel ca mașinile să se circule liber în două șiruri.

Planul B:

- Construirea unei parcări supraetajate în zona intersecției cu strada Columna.

Anexa nr.1

	Pan Halippa spre Ismail	Pan Halippa spre Gaud	Ismail(1) spre Unic	Ismail(1) spre Telecentru	Ismail (2) spre Albi-soara	Ismail (2) spre Unic	St. cel Mare spre Casa Guvernului	St. cel Mare spre Unic	Aleco Russo spre Pan-Com	Aleco Russo spre Ciocana	Puskin spre Albi-soara	Columna spre Ismail
Timpul mediu optim (s)	74,3	78,8	83,3	74,3	68,6	68,6	112,5	112,5	139,5	139,5	55,1	93,4
Timpul mediu pierdut din cauza vitezei scăzute (s)	3,9	105,1	36,3	54,8	72,8	23,8	156,7	64,6	127,9	125,9	107,1	179,4
Timpul total pierdut (s)	7,9	148,9	60,9	81,0	87,9	33,3	194,7	86,3	145,3	140,7	143,4	192,7
Cota timpului pierdut la semafor în total timp pierdut (%)	50,6	29,4	40,4	32,4	17,3	28,5	19,5	25,1	11,9	10,5	25,3	6,9
Timpul mediu pierdut pe porțiune(ore pe oră)	2,8	19,6	13,2	14,5	32,4	9,9	32,2	21,4	34,9	36,2	28,4	19,1
Timpul mediu pierdut la un kilometru de stradă(ore/oră*km)	1,1	7,5	7,1	8,8	14,2	4,3	8,6	5,7	11,3	11,7	23,2	9,2
Suma în lei pierdută la fiecare kilometru timp de o oră(lei/oră*km)	34	224	214	263	425	130	257	171	338	350	696	276
Suma în lei pierdută la fiecare kilometru timp de o zi(lei/zi*km)	477	3137	3002	3684	5956	1824	3605	2397	4728	4902	9738	3858

Anexa nr.2

Str.	Intersecția	Nr. benzi	Nr. benzi circulante	Masini Parcate Regulam.	Masini parcate neregulam	Existenta parcar	Specificare	Amenajarii Statiiilor de tip buzunar	Observatii si sugestii
Aleco Russo	Mircea cel Batran	2	2	5	1	Da	- există pacare la piată (60 de locuri); - posibilitatea de a construi o parcare supraetajată;	Da	- Nevoia instalării semafoarelor pentru regularea fluxului de pietoni.
	Mhail Sadoveanu	2	2	3	9	Nu	- pacarea din fața magazinului "Fidesco" (40 de locuri);	Nu	- necesitatea instalării semafoarelor; - flux foarte mare de mașini;
	Dimo	2	2	17	0	Da	- în fața spitalului Nr.3	Da	- flux foarte mare de mașini (lărgrea drumului cu o bandă);
	bd.Moskova	3	2,33	20	6	Da	-în același timp se fac multe încălcări;	Nu	- mașinile parcate neregulamentar pe ambele părți ale carosabilului; - traficul foarte intens;
Columna	Puskin	2	1,5	11	16	Nu			- parcări neregulamentare; - pietoni ce traversează strada neregulamentar;
	Eminescu	2	2	1	0	Nu	- mașini care parchează pe marginea carosabilului;		
	Alecsandri	2	2	5	1	Nu			
	Armenească	2	1,5	20	25	Nu	- lângă piată există posibilitatea de amplasare;		
	Bulgară	2	1,5	5	25	Nu			-foarte multe mașini parcate pe carosabil;
Tighina	2	2	1	8	Nu				
Pan Halippa	G. Asachi (la "Gaudeamus")	3	3	2	2	Nu	- există posibilitate de parcare în scuarul cinematograful "Gaudeamus";	Nu	- fazele semafoului sunt setate nereușit;
	A.Cosmescu	3	3	2	2	Nu	- lângă blocurile locative;	Nu	- fazele semafoului sunt setate nereușit;
	Nistor	3	3	1	6	Nu	-mașinile staționează/ sunt parcate pe teritoriul adiacent;	Nu	- sunt bine amplasate semafoarele cu buton, pentru pietoni;
	Mircea Eliade/ A.Mateevici	3	2,42	5	7	Da	-lângă intersecție (20 de locuri), în fața pieții comerciale;	Nu	- fazele semafoului sunt setate nereușit;
	B.Inculeț/ Bernardazzi	3	2,5	0	7	Da	- este amplasată vizavi de căminul USM, în spatele benzinăriei(18- 20 de locuri);	Nu	
Ismail	A.Hîjdeu	3	3	25	3	Da	-deja amenajată;	Da	- fazele semafoului sunt setate nereușit; - necesitatea pronunțării marcajelor rutiere;
	A.Iancu/ bd.D.Cantemir	3	2,75	0	0	Da	-amplasată la colțul bd. Cantemir (35de locur)	Nu	- flux mare de pietoni neregulamentari;
	Alexandru cel Bun	3	3	0	0			Nu	
	Columna	3	2,87	2	3	Da	-(70 de locuri)	Nu	- flux foarte mare de mașini; - există posibilitatea lărgirii parcării, ceea ce ar ușura traficul;
	Mitropolitul Varlaam	3	2,33	6	1	Da	-(50 de locuri)	Nu	-mașinile ce staționează temporar pe marginea carosabilului;
	bd. Ștefan cel Mare și Sfânt	3	2,25	17	25	Da	- deja amenajată, mai jos de bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, pe ambele părți (15 locuri) ; este insuficient;	Nu	- regimul semafoarelor nu corespunde fluxului; - flux de autovehicule este foarte mare;
	31August	2	2	1	3	Da	-(60 de locuri)	Nu	- trecerea neregulamentară a străzii de către pietoni;
	București	2	2	1	3	Nu		Nu	
M.Kogălniceanu	2	2	1	3	Nu		Nu		
Ștefan cel Mare și Sfânt	Puskin	3	2	2	0	Nu	- mașini mai parchează pe piața Marii Adunări Naționale;	Nu	
	Mihai Eminescu	3	2	3	0	Da	- (9 locuri) lângă magaznul "Evroseti";	Nu	
	Vasile Alecsandri	3	1,75	1	3	Nu		Nu	- mașini ce staționează neregulamentar; - crengile copacilor acoperă semnele rutiere, ceea ce reprezintă un impediment grav pentru trafic;
	Armenească	3	2,25	0	2	Nu		Nu	- mașini ce staționează pe carosabil; - pietoni neregulamentari;
	Tighina	3	2	4	3	Nu		Nu	- pietoni neregulamentari; - trafic foarte intens;
Puskim	Ștefan cel Mare	2	2	9	4	Da	- pacarea de la marginea parcului, vizavi de Magazinul « Gemenii »;	Nu	- mașini parcate neregulamentar;
	31 August	2	1,5	20	5	Nu	- mașini care parchează în fața Palatului Național;	Nu	
	Alexandru cel Bun	2	1,33	2	5	Nu		Nu	
	București	2	2	0	10	Nu		Nu	- nr mare de mașini parcate neregulamentar;
	Columna	2	2	20	2	Da	- în fața magazinului Nr.1 (25 de locuri), în spatele și în fața magazinului « Sun City » (30 de locuri)	Nu	- traficul este îngreunat din cauza numărului mare de rutiere ce intră pe bandă de pe strada Mitropolitul Varlaam;
Cosmonauților	2	2	6	13	Nu	- mașinile parchează regulamentar și neregulamentar;	Nu	- pietoni neregulamentari; - trafic foarte intens; - mașini parcate neregulamentar;	

Bibliografie

1. Planul Urbanistic General și Planul de Amenajare a Teritoriului municipiului Chișinău, 2006 ;
2. Asociația transportatorilor privați, *Analiza situației curente în domeniul transportului de pasageri din municipiul Chișinău* ;
3. Monitorul oficial, Codul Transportului Auto, Regulamentul transportului de mărfuri și pasageri ;
4. Regulamentul circulației rutiere;
5. Legea cu privire la transporturi nr. 1194 - XIII din 21.05.1997;
6. Hotărârea Guvernului cu privire la aprobarea Regulamentului circulației rutiere nr. 713 din 27.07.1999;
7. Codul transporturilor auto nr. 116-XIV din 29.07.1998;
8. Codul cu privire la contravențiile administrative din 29.03.1985;
9. Decizia Consiliului municipal Chișinău nr. 48/7 din 15.06.2006;
10. Decizia Consiliului municipal Chișinău nr. 3/35 din 22.06.2000,
11. Europe's Slowest Cities Survey, <http://www.keepmoving.co.uk>;
12. Transport for London, <http://www.cclondon.com/>;
13. Taming Traffic in London (London Traffic Fact Sheet), Environmental Defense <http://www.environmentaldefense.org>;
14. http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/england/london/3958931.stm;
15. "Автомобильные пробки на улицах Москвы", Yandex, 2007,
16. Департамент Транспорта и Связи Города Москвы, <http://www.mosgortrans.net/>;
17. Asociația Română a Antreprenorilor din Construcții, <http://www.araco.org/>;
18. Primăria Municipiului București, www.pmb.ro/ ;
19. <http://www.kmv.gov.ua/ru/news.asp?ldType=1&ld=135082>;
20. <http://www.keepmoving.co.uk>;

Lista abrevierelor

CAM – Ponderea, în procente, a numărului mașinilor mari, inclusiv camioane și autobuze ce nu circulă pe rutele urbane;

FIN – Numărul de mașini ce intră pe stradă „pe durata unei ore, pe sensul studiat;

FOUT - Numărul de mașini ce părăsesc strada, pe durata unei ore, pentru sensul studiat;

MICR – Ponderea, în procente, a numărului microbuzelor de pe rutele urbane, din numărul total al autovehiculelor;

PUG – Planul Urbanistic General;

S1 – variabilă ce reflectă cercetările privind strada Ismail(1), comportă valori de 1 sau 0;

S2 – variabilă ce reflectă cercetările privind strada Ismail(2), comportă valori de 1 sau 0;

SAAR – variabilă reflectă cercetările privind strada Alecu Russo, comportă valori de 1 sau 0;

SPH – variabilă reflectă cercetările privind strada Pan Halippa, comportă valori de 1 sau 0;

SST – variabilă ce reflectă cercetările privind bulevardul Ștefan cel Mare și Sfânt, comportă valori de 1 sau 0;

SPU – variabilă ce reflectă cercetările privind strada Pușkin, comportă valori de 1 sau 0;

STR – variabilă ce determină lățimea străzii, comportă valoarea 0 pentru străzile ce au maximum două benzi (străzile: Alecu Russo, Pușkin, Columna și Ismail(1) –sensul spre Telecentru) și valoarea de 1 pentru străzile unde se circulă pe trei benzi (străzile Ismail, Ștefan cel Mare, Pan Halippa);

TRAFICH – astfel este notată variabila ce arată fluxul mediu de mașini (numărul mediu de mașini ce parcurg timp de o oră o stradă pe un sens);

TROL – ponderea, în procente, a numărului troleibuzelor și autobuzelor de pe rutele urbane, din numărul total al autovehiculelor;

VIT – variabilă ce reflectă viteza medie de deplasare a autovehiculului pe stradă, pe un sens, în km/h.



“Studiu elaborat în seria de “Politici Publice” cu asistența Institutului pentru Dezvoltare și Inițiative Sociale (IDIS) “Viitorul”. Seria “Politici Publice” reprezintă un program de acțiuni și studii susținut de către Open Society Institute - LGI. Aceste studii apar cu regularitate în Biblioteca Institutului IDIS Viitorul, din anul 2002, alături de alte cercetări și evaluări independente pe subiecte relevante pentru interesul public din Republica Moldova. Opiniile apărute în acest studiu aparțin în exclusivitate autorului. Publicația respectivă a apărut sub îngrijirea D-lui Viorel Furdui, Dr în Drept, Coordonator de programe al IDIS Viitorul. Datele de contact: Str. Iacob Hâncu 10/1. Mun. Chișinău. Republica Moldova. Tel. 373-22 22-71-30, 22-18-44. Fax. 373-22 21-09-32 idis_viitorul@mdl.net, si web-site: www.viitorul.org.