

# STUDIU DE FUNDAMENTARE A REȚELELOR DE TRANSPORT URBAN DE PASAGERI ALTERNATIV ÎN MUN. CHIȘINĂU

**Autor: lect. sup. Petru ZESTREA**  
**Conducător științific: dr. conf. univ. Nistor Grozavu**

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** Rețeaua de transport urban este o componentă importantă în satisfacerea cererii pieței transportului urban de pasageri. Ca și orice alt tip de transport public, dezavantajele pun la îndoială implementarea tramvaiului ca transport alternativ de transportare a pasagerilor din orașul Chișinău. Indiferent de obiecțiile și sugestiile din partea unor specialiști în domeniu, oricum sunt posibilități tehnice de soluționare la nivel de infrastructură, cu optimizarea și implementarea acestui tip de transport pe șine – tramvaiul. Amplasarea tramvaiului în mod separat dă posibilitatea creșterii vitezei, securității circulației, eliminarea conflictelor pentru transportul ce nu se deplasează pe calea ferată.

**Cuvinte cheie:** rețea de transport, transport public, tramvai, pasageri, trafic rutier, flux, troleibuz, microbuz

După destrămarea URSS, mun. Chișinău a suferit un șir de transformări, unele din ele au dus la îmbunătățirea condițiilor de trai, iar altele au creat un șir de disfuncții, legate în lanț una de alta, principala cauză fiind calitatea managementului, sărăcia și lipsa investițiilor, variația instantanee a numărului populației dar și creșterea cerințelor nivelului de confort a populației.

Rețeaua de transport urban de pasageri este o componentă foarte importantă în cadrul municipiului Chișinău, ce mereu necesită transformări funcție de necesitățile pasagerilor, capacitatea și calitatea acestora, dar și implementarea tehnologiilor moderne. În anii 90, ai sec. XX, din lipsa surselor financiare, administrația mun. Chișinău a încercat să îmbunătățească condițiile de transportare a pasagerilor, dar și liberalizarea companiilor de transport public, cu implicarea operatorilor de transport privați, care activează sub formă de întreprinderi mici și mijlocii, ce au cauzat formarea și dezvoltarea pieței actuale a serviciilor de transport. La acea etapă, au reușit să satisfacă parțial cererea pieței cu transport urban de pasageri, numai că, implicarea microbuzelor (unităților de transport de o capacitate mică) a dus la creșterea substanțială a unităților de transport, dar și la supraaglomerarea traficului rutier.

Analiza situației de transport evidențiază și creșterea considerabilă a călătoriilor cu autovehicule private, practic o treime din populație, activ călătorește cu transportul personal. Autoturismele au cucerit piața serviciilor de transport urban în defavoarea transportului public, iar intensă utilizare a acestora, a rezultat supraaglomerarea traficului rutier, limitarea spațiului de parcare, creșterea poluării mediului etc. Dacă ar fi să comparăm raportul dimensiune/capacitate al troleibuzului cu acel al autoturismelor/microbuzelor, vom căpăta o neeficiență pronunțată (un microbuz cu gabaritele (6,4x2,1x2,6) m are o capacitate de maxim 20 pasageri, pe când troleibuzul cu gabaritele de (12,0x2,5x3,5) m are o capacitate de 100-140 pasageri (aproximativ 5-7 ori mai mare).

La moment transportul public de pasageri se efectuează de două companii municipale - de troleibuze și autobuze și de operatori cu microbuze, taximetre autorizate. Conform estimărilor efectuate, cererea medie anuală de transport a populației, în ultimii ani, ne arată cca. 454 mil. pasageri se deplasează cu mai multe tipuri de transport, după cum urmează în fig. 1:

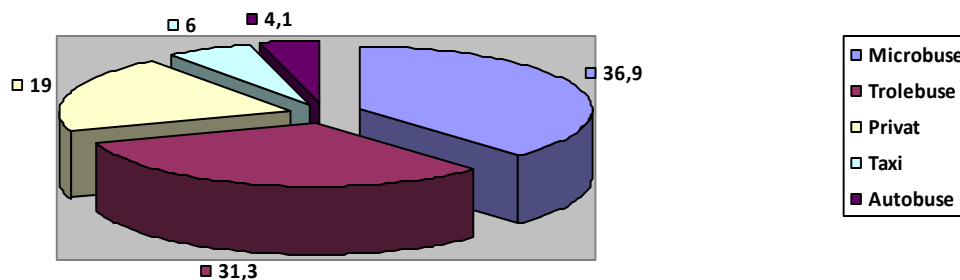


Fig.1 Serviciile de transport urban de pasageri (%) în mun. Chișinău

Pe lângă problema numărului mare de autoturisme și microbuze mai exista încă câteva probleme majore în sistemul stradal al municipiului Chișinău:

- a) creșterea numărului de călătorii;
- b) numărul mare de autovehicule individuale;
- c) unitățile de transport public cu o capacitate mică;
- d) transportul de tranzit ce traversează orașul.
- e) lipsa legăturilor directe între zonele principale ale orașului (Botanica-Ciocani; Ciocani-Râșcani; etc.)

Majorarea debitului de pasageri dar și crearea unui sistem de transport public de pasageri sigur, accesibil, economic, durabil, fiabil și ecologic poate fi atins prin schimbul tipurilor de transport public, spre exemplu al microbuzelor pe un alt tip de transport cu o capacitate mult mai înaltă cum ar fi: troleibuze rapide sau tramvai.

Referitor la tema tramvaiului, Chișinăul are două pagini în istoria sa:

- a) prima existența liniei de tramvai în perioada anilor 1889-1961,
- b) a doua includerea liniei de tramvai în planul urbanistic general al municipiului Chișinău în anul 1984 (vezi schema din fig.2)

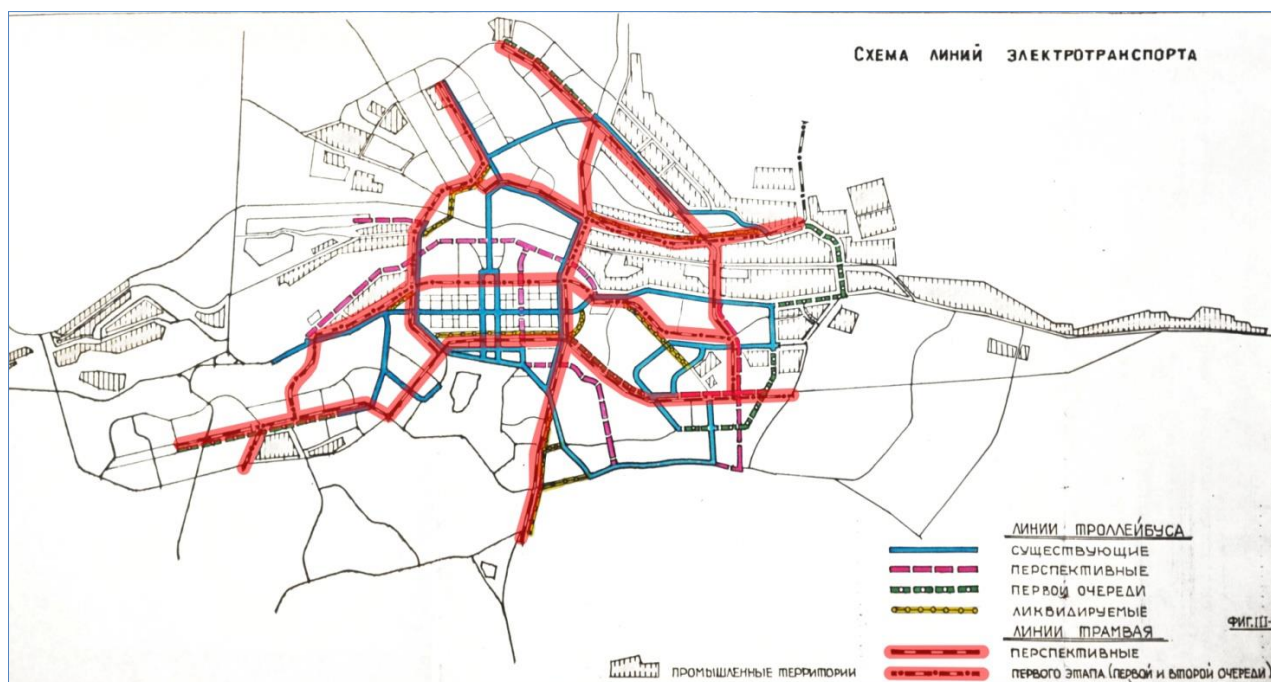


Fig. 2 Rețeaua de tramvai prezentată în planul general de dezvoltare a Chișinăului 1984

Acest tip de transport, dă posibilitatea transportării unui număr mare de pasageri cu cel mai mic cost. El este binevenit a fi organizat atunci când există debite maxime de pasageri 3,5 - 4,5 mii într-o direcție. De obicei se amplasează pe axa carosabilului, sau pe marginea străzii în mod separat. Amplasarea tramvaiului în mod separat dă posibilitatea creșterii vitezei, securității circulației, eliminarea conflictelor pentru transportul ce nu se deplasează pe calea ferată. Punctele negative sunt: preț mare în construire (dar mai ieftin decât metroul), crearea punctelor de conflict în intersecții, poluare fonică ridicată, manevrare dificilă. Defectarea unui tramvai de pe linie de obicei duce după sine la stoparea transportărilor pe toată linia.

Organizarea rețelei de tramvai în orașul Chișinău, conform propunerilor din planului general 1984-1995 (vezi fig.2) trebuia să permită rezolvarea următoarelor probleme:

- a) realizarea debiturilor de pasageri majore pe cele mai încărcate direcții;
- b) scădere esențială a intensității deplasării transportului;
- c) majorarea capacității de trecere a magistralelor;
- d) creșterea comodității, scăderea timpului de călătorie;
- e) descărcarea zonei centrale a orașului;
- f) contribuție esențială în problema poluării mediului;
- g) crearea unei rețele de transport urban de pasageri durabil;
- h) îmbunătățirea traficului rutier urban.

Formarea rețelei de tramvai trebuia să fie divizată în două etape.

Prima etapa de construire trebuia să includă în sine 2 subetape. La prima subetapă se recomandă construcția liniilor pe: str.Alba Iulia, str.Onisifor Ghibu, str.Calea Eșilor, bd.Dmitri Cantemir, bd.Iurii Gagarin, bd.Decebal, str.N. Titulescu, str.V.Belinschii, bd.Dacia. În urma realizării primei subetape de dezvoltare a rețelei de tramvai lungimea ei trebuia să constituie 14 km. El trebuia să preia asupra sa până la 15% din volumul total de transportări de pasageri cu transport în masă și până la 10% din cantitatea totală de transportări a populației.

La a doua subetapa la rețeaua formată se adaugă liniile din str. Mihai Viteazu, Petricani–Calea Orheiului, str.Tudor Vladimirescu, str.Bogdan Voevod, bd.Moscova la fel și pe str.Ismail, str.Uzinelor. Lungimea totală a rețelei de tramvai trebuia să constituie 26 km (enumerare în două direcții). Adăugător trebuia să se procure 126 unități de tramvai, și construirea stației de depou pentru 150 vagoane.

Ținând cont, că în urma realizării primei etape, rețeaua de tramvai trebuia să preia asupra sa 20 % din cantitatea totală de pasageri și să dea posibilitatea stopării dezvoltării exagerate a rețelei de troleibuz și autobuz și să formeze baza pentru îmbunătățirea în continuare a sistemului de transport.

Liniile de tramvai de obicei se organizează pe direcțiile cu cel mai mare debit constant de pasageri. La amplasare se evită organizarea nodurilor complicate, care cu toate că majorează rata de manevrare a tramvaiului tot odată micșorează capacitatea de trecere a transportului prin intersecții și piețe. Raza minimă a liniei de tramvai = 20 m, (cazuri excepționale R=18 m).

Se propune organizarea rețelei de tramvai în mun. Chișinău ce va uni 4 raioane ale orașului (Botanica, Ciocana; Râșcani, Buiucani) cu evitarea trecerii prin Centru. La moment, în trama stradală a mun. Chișinău nu sunt prevăzute spații pentru trecerea liniei de tramvai, în special această remarcă se referă la Centrul orașului, unde densitatea construcțiilor este foarte sporită, iar lățimea redusă a străzilor pentru posibilitatea de amplasare a liniilor de tramvai. Lățimea benzii pentru tramvai depinde de modul lui de organizare, la nivelul carosabilului sau în mod izolat. O linie de tramvai separată necesită 9 m lățime, iar cea la nivelul carosabilului 7 m. Cu atât mai mult la organizarea liniei de tramvai separată este necesar de a organiza pentru transportul auto câte 2 benzi (recomandabil 3) în fiecare direcție, din cauza că linia de tramvai nu poate fi folosită ca bandă pentru transport.

Se propune organizarea a unei linii de tramvai pe traseul: bd.Dacia, bd.Decebal, bd.I. Gagarin, bd.D. Cantemir, str.Albișoara, str.I. Creangă, bd.Alba Iulia cu lungimea de 13,4 km, cu o capacitate de 230 pasageri/ora și organizarea a 10 stații cu un interval de circulație de 5-7 min (traseului roșu din *fig.3*). O a doua linie de tramvai va intersecta prima linie și se va organiza pe traseul albastru reprezentat în *fig.3*: bd.Mircea cel Bătrân, str.Kiev, bd.Moscovei, str.Izmail, str.P.Halipa, șos. Hâncești, Gara de Sud - stația terminus cu aproximativ aceiași parametri ca și prima linie de tramvai.

Alegerea acestor străzi este dictată în primul rând de debitul lor, lățimea carosabilului, distanța favorabilă până la clădiri și declivitatea străzii. Toți acești factori în corelație cu necesitatea legăturii dintre raioanele orașului pe cel mai scurt și comod drum au stat la baza argumentării traseului adoptat.

Tramvaiul propus se va deplasa cu viteză medie de 30 km/h. Linia de tramvai se proiectează în direcția cu debit constant de pasageri nu mai mic de 5 mii în perioada orei de "vârf". Capacitatea tramvaiului se calculează la al 10 an de exploatare, pe porțiunea de rețea cu cel mai mare debit în ora de "vârf". Capacitatea estimativă a tramvaiului este de 31-40 mln.pas/an. Prețul construcției liniei de transport este de 300-350 mln lei. Numărul de pasageri se calculează cu condiția că toate locurile cu poziții de ședere sunt ocupate, iar pe 1mp din aria liberă a salonului de pasageri se vor afla 4-5 pasageri.

Pentru asigurarea unei bune funcționări a sistemului de transport, autoritățile publice abilitate vor întreprinde permanent măsuri și acțiuni de monitorizare a indicatorilor de performanță și de control al îndeplinirii obligațiilor contractuale de către operatorii de transport. În baza rezultatelor acestor acțiuni, vor fi luate măsuri necesare în vederea respectării normativelor în vigoare care vor governa acest sistem de transport, iar în caz de necesitate se vor elabora proiecte de modificări a cadrului reglementar. În același timp, pentru ridicarea calității deciziilor importante, se vor efectua studii și evaluări necesare pentru fundamentarea acestora.

Funcția de bază a transportului public municipal este una socială, care constă în realizarea dreptului populației la mobilitate în transport, deoarece cetățenii sunt activ antrenați în procesul economic și au de realizat interese proprii. Ca urmare, politica tarifară trebuie să fie flexibilă, ținându-se cont de gradul de mobilitate, nivelul mediu de trai, raportul cost - calitate, confort, siguranță etc.

În practica mondială transportul public municipal, care efectuează transport în masă a călătorilor, de regulă este dotat din bani publici.

Fondurile de investiții pentru dezvoltarea infrastructurii drumurilor și transportului public, se formează prin alocarea finanțelor din fondul rutier, din bugetul municipal și/sau bugetul de stat, după caz, de asemenea, prin accesarea granturilor și liniilor creditare în condițiile legii. Finanțarea transportului public din bugetul

municipal de regulă se efectuează în baza Deciziilor și Dispozițiilor adoptate de către Consiliul Municipal Chișinău prin mecanisme clare, transparente și eficiente.

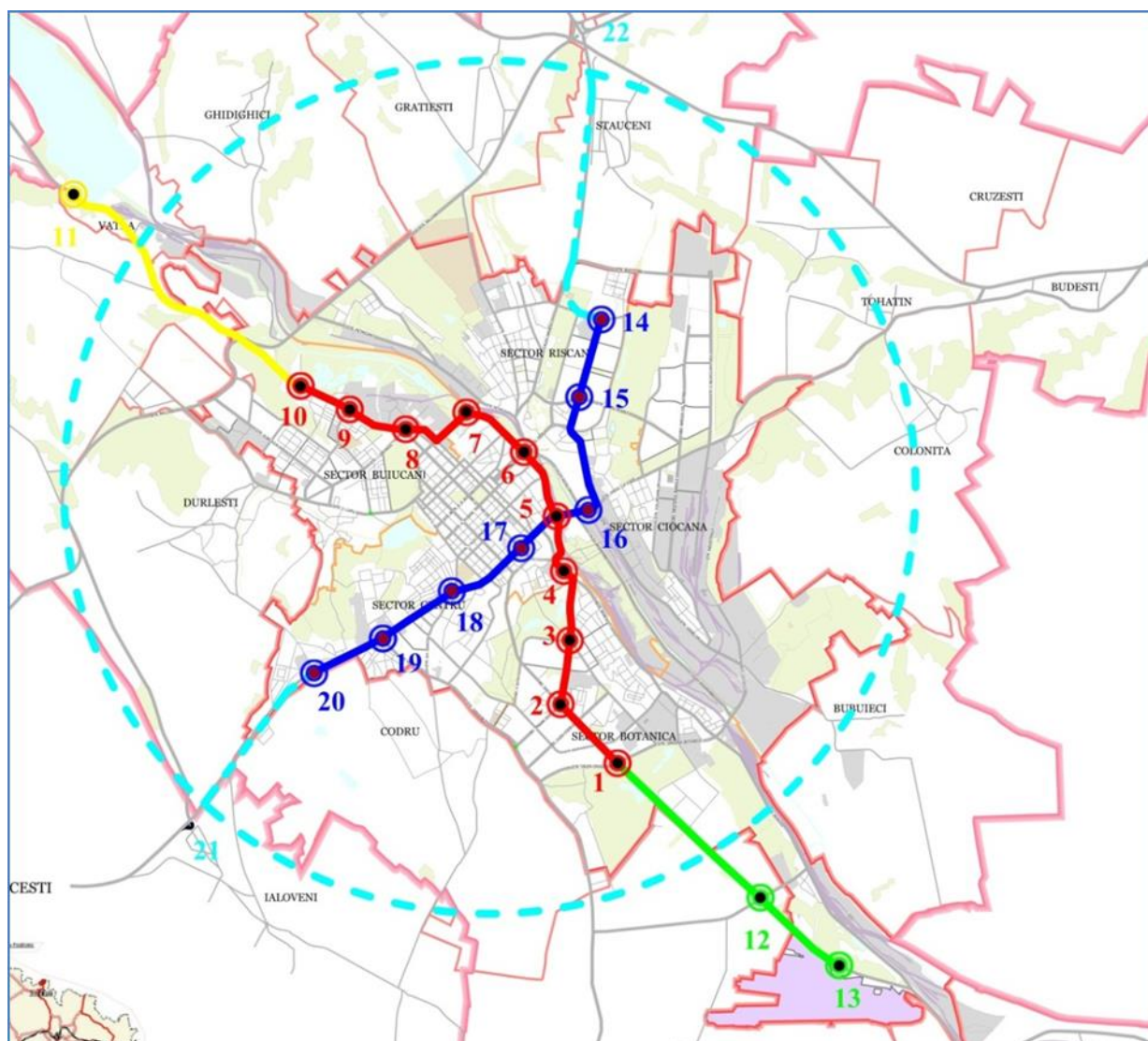


Fig. 3 Propunerea de organizare a rețelei de tramvai

## Bibliografie

7. Planul Urbanistic General și Planul de Amenajare a Teritoriului municipal Chișinău;
8. Optimizarea transportului public în municipiu Chișinău, Ceban Victor, IDIS „Viitorul”, 2011;
9. Transportul Public în Regim de Taxi: probleme și soluții, Chișinău: IDIS „Viitorul”, 2007;
10. Организация движения трамвая и троллейбуса (А.И.Томилин) 1969
11. Правила устройства и безопасной эксплуатации пассажирских подвесных и буксировочных канатных дорог ПБ 10-559-03 (Москва) 2004
12. Трамвайные и троллейбусные линии СНиП 2.05.09-90
13. Генеральный план города Кишинева ТОМ 3 (Транспортная система) Кишинев 1984
14. Генеральный план города Кишинева ТОМ 6 (Первая очередь строительства) Кишинев 1984
15. Генеральный план города Кишинева ТОМ 6 (Основное положение проекта) Кишинев 1984
16. [http://en.wikipedia.org/wiki/Aerial\\_tramway](http://en.wikipedia.org/wiki/Aerial_tramway)
17. <http://www.tramz.com/index.html>
18. <http://oldchisinau.com/tramway/route.html>
19. <http://www.viitorul.org/>