

## DIGITALIZAREA ȘI ROBOTIZAREA TRANSPORTULUI URBAN DIN REPUBLICA MOLDOVA

MOLDOVANU MIHAELA, studentă, anul I, EG-191

Academia de Studii Economice a Moldovei,

Republica Moldova, Chișinău, str. Mitropolit Gavriil Bănulescu-Bodoni, 61, MD-2005

e-mail: moldovanumihaela62@gmail.com

**Abstract.** *This paper presents an idea of innovation of the transport sector viewed through the perspective of robotization and digitalization. The era of digitalization transport should not be left behind, information technologies combined with transport will have a positive and effective effect. The collection of data necessary for carrying out the transport is a landmark in the roboticization of this branch.*

**Key words:** *robotization, digitization, innovation, transport, technologies.*

**JEL CLASSIFICATION:** O31

### INTRODUCERE.

Republica Moldova este un stat ce progresaază continuu în toate domeniile. De aceea, noile strategii de dezvoltare în diversele ramuri economice au scopul de a facilita acest proces, iar folosirea instrumentelor corespunzătoare aduc o îmbunătățire economică. Ceea ce ține de legăturile comerciale, acestea, se fac cu ajutorul transportului care, la rândul său, se dezvoltă eficient prin robotizarea și digitalizarea sa.

Transportul stă la baza satisfacerii tuturor necesităților unei societăți, deoarece este una dintre principalele activități economico-sociale și prin intermediul lui se efectuează deplasarea dintr-un loc în altul a bunurilor și oamenilor. Or, transportul este un mijloc-cheie în economia națională, prin intermediul căruia se realizează circulația bunurilor și a mijloacelor financiare și, stimularea comerțului. Ca ramură specializată transportul reprezintă atât activitatea de transportare din punctul A în punctul B a mărfurilor și pasagerilor, cât și un sistem de schimburi culturale, de realizare a scopurilor și obiectivelor antreprenoriale. Transportul asigură legătura dintre diferite zone astfel, prin infrastructura rutieră este realizată comunicarea dintre cele mai importante puncte sociale, culturale, economice (zonele libere economice, de ex.: Zona economică liberă Bălți) [1].

**Obiectivele** acestui studiu constau în îmbunătățirea în spațiul urban a traficului rutier și evidențierea metodelor modernizatoare.

**Scopul** cercetării este implementarea unor instrumente eficiente prin digitalizarea și robotizarea transportului urban. Totul se rezumă la evidențierea avantajelor digitalizării și robotizării transportului urban prin intermediul noilor tehnologii.

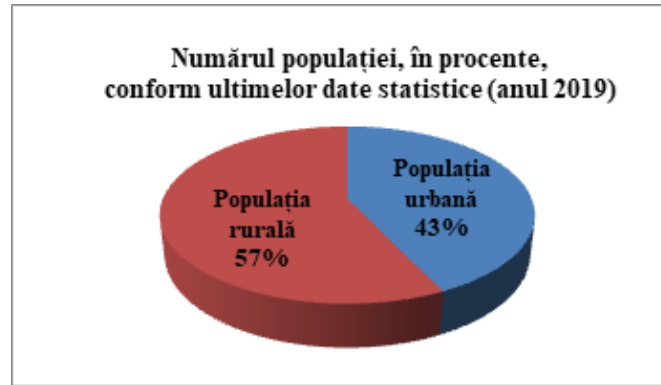
### CONȚINUTUL DE BAZĂ.

Mediul economic, social, tehnologic sunt puternic influențate de dezvoltarea urbană. Interacțiunea dintre orașe are o influență și asupra mediului pe o suprafață extinsă. Evoluția zonei urbane este influențată și de alți factori precum globalizarea, nevoia de mobilitate, schimbările demografice și modificările climatice. În următoarele decenii sunt preconizate presiuni amplificate asupra mediului cauzate de îmbătrânirea populației și scăderea numărului de locuințe. Noi schimbări calitative în sistemele urbane vor fi aduse de dezvoltarea suplimentară a informațiilor, a transportului, a serviciilor și a tehnologiei de comunicații.

### **Analiza surselor bibliografice.**

Studiul prezentat este însoțit de date veridice, reale și practice care reflectă activitatea sistemului rutier din Republica Moldova.

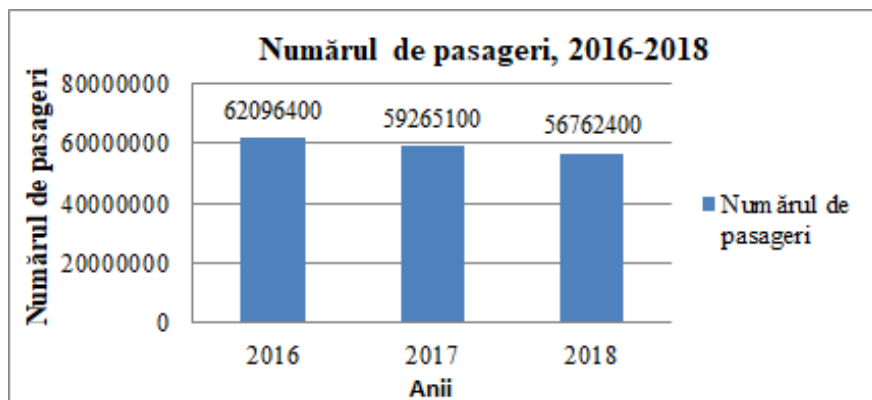
Conform datelor oficiale, localitățile urbane ale Republicii Moldova sunt centre economice importante din punctul de vedere al numărului de locuitori. Statistic, 42,90% din populația țării locuiește în zonele urbane (figura 1), datele au fost preluate de pe site-ul oficial de statistică [3].



**Figura 1.** Populația din Republica Moldova

**Sursa:** Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova, *Numărul populației*. Disponibil: [www.statistica.md](http://www.statistica.md), (accesat 10.04.2020, ora 18:00)

Conform aceluiași surse, din punctul de vedere a densității pe  $m^2$ , în orașe locuiesc mai mulți oameni decât în zonele rurale. În acest sens, Europa este unul dintre cele mai urbanizate continente - aproximativ 75% din populația acesteia locuiește în zonele urbane, iar începând cu anul 2020, proporția va fi de 80 la sută. Drept consecință, cererea de pământ în interiorul și în împrejurimile orașelor devine acută, extinderea urbană reconturează peisajele și afectează calitatea vieții oamenilor și a mediului mai mult ca niciodată. Planificarea și gestionarea urbană au ajuns pe prima pagină a agendei politice, transportul și locuințele fiind provocări cruciale.



**Figura 2.** Transportul de pasageri realizat cu autobuze și microbuze, mun. Chișinău, 2016-2018

**Sursa:** Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova, *Transportul de pasageri realizat cu autobuze și microbuze, mun. Chișinău, 2016-2018*. Disponibil: [www.statistica.md](http://www.statistica.md), (accesat 10.04.2020, ora 18:00)

Transportul orășenesc reprezintă o importantă componentă a sistemului de transport național. Volumul de călători transportați în municipiul Chișinău este arătată în figura 2 și ne descrie tendința de călătorie a locuitorilor. Graficul constată o ușoară scădere a volumul de pasageri, care, probabil, preferă să călătorească cu mijlocul de transport personal dintr-un șir de motive, după cum urmează: nerespectarea orarelor de circulație, supraaglomerarea mijloacelor de transport, starea proastă a mijloacelor de transport, vitezele de circulație a transportului public etc. [2], [3].

Prin diversificarea, modernizarea și dezvoltarea transportului urban va fi soluționată problema poluării cu gaze nocive ale aerului. Conform ultimilor studii, în toate localitățile urbane din Republica Moldova nivelul poluării a crescut semnificativ. La fel, robotizarea și digitalizarea vehiculelor vor avea o eficacitate enormă atunci, când vorbim despre prețul timpului, deoarece aceste instrumente vor ajuta la economisirea și organizarea lui [2].

Ceea ce ține de *avantajele robotizării și digitalizării* transportului urban, menționăm următoarele:

- accesibilitate și confortul sporit pentru pasageri;

- o siguranță crescută a traficului și emisii reduse;
- eficiență și productivitate în materie de logistică.

Digitalizarea și robotizarea transporturilor oferă noi oportunități de afaceri, atât pentru industria prelucrătoare, cât și pentru cea a serviciilor. Robotizarea va permite constatarea numărului exact de călători, a distanței parcurse de fiecare dintre aceștia, precum și a coeficientului de îmbarcare a mijlocului de transport. La fel, va permite monitorizarea rentabilității fiecărei unități de transport, creându-se, astfel, un mod de verificare a optimității rutei respective și a mijlocului de transport (capacitatea de îmbarcare a acestuia raportată la venitul produs per unitate).

Digitalizarea și robotizarea transporturilor vor conduce la mutații profunde în natura muncii și în cererea de competență. Odată cu creșterea nivelului robotizării, modalitatea de transportare va fi mai eficientă iar călătorul va fi stimulat la alegerea transportului public în raport cu cel privat. Pe lângă aceasta, robotizarea va oferi călătorului informație amplă despre intervalul dintre mijloacele de transport și monitorizarea în timp real și în spațiu a vehicolului care urmează să fie îmbarcat.

Pentru realizarea celor enumerate mai sus, toate informațiile despre starea drumului, a numărului de mașini trebuie organizate într-un format electronic accesibil pentru toți cetățenii. Acest lucru e posibil prin crearea unei baze de date cu informații. Aplicațiile reprezintă un element actual iar promovarea acestui instrument accesibil și ușor de folosit va crea noi posibilități pentru fiecare individ. Intervențiile reale vor permite îmbunătățirea sistemului și actualizarea lui continuă.

Ceea ce ține de modalitățile de digitalizare și robotizare a transportului în zonele urbane, acestea sunt după cum urmează:

1. *Panourile digitale de informare*, prin intermediul cărora cetățenii vor avea acces permanent la informații privind transportul public cu autobuze, troleibuze și trenuri în oraș și în țară, precum și la informații importante de la toți furnizorii de utilități și de la Primărie. Monitoarele cu ecran tactil trebuie amplasate în locurile publice importante, cum ar fi: Primăria, Gările, și stațiile din zonele urbane.

2. *E-ticket* sau biletul electronic - un document electronic care certifică un acord de transport între un pasager și o companie. Spre deosebire de un bilet de hârtie, un bilet electronic este o înregistrare digitală în baza de date unei companii, cu un cod, alcătuit din cifre, cu ajutorul căruia în sistemul de date al companiilor vor fi înscrise numele pasagerului, punctul de plecare, destinația, numărul cursei și ora.

Avantajele evidente ale introducerii biletului electronic pentru pasager constă în lipsa riscului de a fi furate sau pierdute, achiziționare biletului prin rețeaua Internet va fi pe cât se poate comodă și operativă, dovedirea încheierii contractului printr-o simplă consultare a paginii web a companiei. Ce ține de consumatori, pentru ei biletul electronic va fi mai accesibil datorită simplificării procedurii de cumpărare și rezervare, dar și controlul calității și volumului de vânzări imediat și nemijlocit prin folosirea tehnologiilor electronice moderne.

3. *e-CMR*ile digitalizate reprezintă un avantaj semnificativ pentru membrii lanțului de aprovizionare. CRM, în curând e-CMR sau CMR electronic este cel mai important document, pe lângă comanda de transport. Acest document este creat în depozit, este transmis în mod automat și electronic transportatorului rutier, iar acesta îl poate primi pe telefon sau tabletă. În curând și documentele de confirmare ale mărfii livrate, PoD (proof of delivery), vor fi generate electronic, ceea ce va conduce la un proces digital simplificat.

4. *monitorizarea transportului prin GPS și alte metode alternative*. Pasagerii, cetățenii vor putea în regim real să vizualizeze poziția reală a transportului din zona urbană prin intermediul unei aplicații, beneficiind de așa avantaje ca, controlul și analiza simultană a transportului; software informativ și convenabil; cantitatea; documentație bună; distanța parcursă; timpul de parcurgere etc. Multe dintre statele membre UE folosesc aceste instrumente în digitalizarea și robotizarea transportului urban. De exemplu, în Italia sistemul transportului public este modern, confortabil, bine organizat și eficient administrat, asigurând o dezvoltare durabilă și sensibilizându-se la nevoile cetățenilor. De fapt, prima etapă de experimentare a unui sistem anti-coliziune în transportul public a și început. Sistemul este conceput special să poată raporta situațiile periculoase, accidentele. În așa

fel, sistemele inteligente de transport reprezintă o realitate industrială importantă pentru sistemul economic italian, cu perspective interesante de dezvoltare pe termen scurt și mediu.

#### **Descrierea metodei de cercetare utilizată.**

Demersul cercetării particularităților modernizatoare și analiza impactului acestora asupra transportului necesită mai întâi constatarea sarcinilor primordiale.

Metodologia utilizată în cadrul studiului este „cercetarea științifică aplicativă”, ceea ce reprezintă o activitate de investigare originală, în scopul acumulării de noi cunoștințe, dar orientată, primordial, spre un obiectiv practic specific.

#### **Rezultatele obținute.**

În baza analizei efectuate, constatăm următoarele:

- digitalizarea și robotizarea transportului urban, în special transportul public, va stimula călătorul să prefere transportul public și va îmbunătăți traficul rutier în spațiul urban.
- digitalizarea transportului reprezintă o nouă etapă de dezvoltare a managementului transportului rutier (panouri informative cu afisarea itinerariului, timpul de sosire al mijlocului de transport în mod real, distanța rutei, carduri de bilete electronice e.t.c.), dar și un pas în dezvoltarea economiei naționale din considerentul că permite crearea echilibrului dintre cererea și oferta de transportare a pasagerilor. Noile date obținute crează loc pentru alegerea eficientă a mijlocului de transport (capacitate mare, capacitate medie, capacitate mică).
- necesitatea implementării digitalizării și robotizării transportului urban are drept reper exemple reale din țările europene.
- deși digitalizarea și robotizarea sistemului de transport este un proiect de anvergură, realizarea lui va permite o monitorizare și optimizare eficientă a cheltuielilor de transport.

#### **CONCLUZII/RECOMANDĂRI.**

Așadar, îmbunătățirea traficului rutier în spațiul urban este posibilă prin *modificarea și modernizarea sistemului de transport*, implementând așa metode eficiente, cum ar fi *digitalizarea și robotizarea*.

În acest sens, propunem următoarele:

- introducerea sistemului e-ticketing;
- monitorizarea în timp și spațiu a mijloacelor de transport (GPS), pentru a afla locul exact al acestora pe rută;
- afișarea digitală a informației cu privire la ruta-mijloc de transport în stațiile de așteptare;
- procurarea biletelor electronice sau hârtie de la un aparat robotizat care ar înregistra punctul de plecare și stația la care coboară fiecare călător.
- dezvoltarea tendinței de e-CMR în sistemul transportului de mărfuri.

#### **REFERINȚE BIBLIOGRAFICE:**

1. ALCAZ, T., ș.a., *Tehnologia organizării transportului de mărfuri*. Chișinău: Ed. UTM, 2007, 136 p.
2. [www.anta.md](http://www.anta.md)
3. [www.statistica.md](http://www.statistica.md)

---

**Coordonator științific: CAPAȚINA VALENTINA, dr., conf. univ.,**  
**Academia de Studii Economice a Moldovei,**  
**Republica Moldova, mun. Chișinău, str. Mitropolit Gavriil Bănulescu- Bodoni, 61, MD-2005**  
**e-mail: [vcapatina@yahoo.com](mailto:vcapatina@yahoo.com)**