

ORGANIZAREA TRAFICULUI URBAN DE CALATORI CU AUTOBUZELE DE DIFERITE CAPACITĂȚI DE TRANSPORTARE.

Autor: lector sup., drd. Anatolie GHEORGHÎȚA

Academia Transporturi, Informatică și Comunicații

Abstract: În lucrare sunt examinate problemele alegerii și utilizării în traficul urban și suburban de călători de autobuze cu diferite capacități de transportare, reeșind din considerentele de asigurare a unui coeficient înalt de utilizare al capacității de transportare pentru toate tipurile de autobuze folosite la trafic.

Cuvinte chee: capacitatea de transportare, distanța medie, coeficient de schimb calatori.

I. **Întroducere:**

Metodologiile actuale de determinare a tipajului mijloacelor de transport și capacităților optime necesare de transportare a calatorilor cu autobuzele în traficurile urbane ale orașelor mari, numărului necesar de unități de transport pe rute conform volumului de călători în orele de „vîrf” duce la utilizarea nerațională a autobuzelor cu capacitate de transportare mare între orele de vîrf, cînd fluxul de călător scade considerabil, respectiv reducîndu-se și productivitatea și valoarea indicilor de activitate al autobuzelor la traseu.

În aceste condiții, în scopul majorării indicatorilor de activitate al unităților de transport între orele de vîrf, întreprinderile de transport recurg la reducerea numărului de unități de transport la trafic, majorarea intervalelor de circulație, modificarea regimului de viteză, etc, fapt care de cele mai dese ori generează nemulțămirea călătorilor nevoiți să aștepte timp îndelungat la opririle transportului public în așteptare.

Măsurile întreprinse de cele mai dese ori majorează neesențial indicatorii de activitate, de utilizare eficientă al materialului rulant pe rute, dar de cele mai dese ori reduc calitatea deservirii populației cu trafic de călători.

II. Partea teoretică:

Pentru majorarea valorilor indicatorilor de activitate al unităților de transport la traseu este rațional și necesar, ca întreprinderile de transport să dispună și să utilizeze la traseu cel puțin două tipuri de autobuze de capacitate mare și medie de transportare.

Cel de al treilea tip de autobuze pot fi autobuzele de capacitate foarte mare (articulate sau cu trei axe), cu capacitate de transportare până la 160-180 de călători, necesare întreprinderilor ce deservește traseele principale ale urbei, cu un trafic foarte mare, relativ stabil, de călători.

Pentru a asigura transportarea tuturor pasagerilor la traseu în orele de vîrf, este necesar de a studia fluxul de călători pe rutele deservite și a determina valoarea medie al acestuia în direcția cea mai aglomerată (Q_{med}) conform formulei:

$$Q_{med} = Q_{max} * t_{max} + Q_{min} * t_{min} / (t_{max} + t_{min}) \quad (1)$$

unde: Q_{max} - fluxul maxim de călători la trafic în direcția concretă (pas/oră);

Q_{min} - fluxul minim de călători la trafic în direcția concretă (pas/oră);

t_{max} , t_{min} - timpul de durată, respectiv, al fluxului maxim și minim de călători pe direcția concretă.

Capacitatea totală (sumară) de transportare (q_{total}), de care este necesar să dispună diferite tipuri de autobuze la ruta concretă în ora de vîrf poate fi determinată conform următoarei dependențe:

$$q_{total} = q_{a.mare} + q_{a.med} = Q_{max} / F = Q_{med} / F_1 + \Delta Q / F_2 \quad (2)$$

unde: q_a - capacitatea de transportare al modelului de autobuz de capacitate mare pe rută (pass.);

q_{med} - capacitatea de transportare al modelului suplimentar (auxiliar) de autobuz (microbuz) pe rută (pass.);

Q_{med} - fluxul mediu de călători pe rută într-o direcție (pass.)

ΔQ - fluxul suplimentar de călători într-o direcție, care poate fi transportat cu autobuzele de capacitate medie (pass.).

$$\Delta Q = Q_{max} - Q_{med} \quad (3)$$

$F_1; F_2$ - frecvența de circulație, respectiv, autobuze de capacitate mare și autobuze de capacitate medie (posibil microbuze de peste 21 locuri).

Frecvența de circulație al autobuzelor de capacitate mare și medie la traseu poate fi determinată conform următoarei dependențe:

$$F = t_{st} / I_a = 60 / I_a \quad (4)$$

unde: t_{st} – timpul de studiu ($t_{st} = 60$ min)

I_a – intervalul de circulație al autobuzelor pe rută;

Se recomandă, pentru asigurarea celor mai favorabile condiții de circulație pentru călători și transportatori, de a utiliza următoarele intervale de circulație: pentru autobuzele de capacitate mare $I_a = 5 \dots 10$ min, iar pentru cele de capacitate medie $I_a = 3 - 5$ min.

Astfel, includerea între intervalele de circulație a doua autobuze de capacitate sporită a unui autobuz de capacitate medie, va asigura soluționarea mai multor probleme ale traficului urban și întreprinderilor de transport de călători, precum:

a) asigurarea deplasării uniforme a călătorilor pe tot parcursul zilei,

b) reducerea parțială a problemei supraaglomerării autobuzelor de capacitate mare,

c) stabilitatea traficului de calatori pe rută între orele de virf, în cazul retragerii autobuzelor de capacitate mare la întreruperi, fapt ce v-a asigura economii considerabile de surse energetice și financiare.

Pentru satisfacerea necesităților privind transportul de călători pe rute și utilizarea rațională a capacității de transportare al autobuzelor de capacitate medie și mare de transportare vom utiliza metoda minimizării cheltuielilor de producție în transportul de călători la traseu:

$$\Delta Q_m = Q_m - Q_a \rightarrow \min \quad (5)$$

unde: Q_m - fluxul de călători în 24 ore, determinat conform rezultatelor studiilor din teren, (pass);

Q_a - volumul de călători, transportat cu un număr constant de autobuze (A_a) pe rută într-un schimb, cu utilizarea optimală a capacității de transportare;

ΔQ - necesitatea nesatisfăcută de servicii de transport de călători pe rută;

Productivitatea zilnică (de schimb) al autobuzelor la traseu poate fi determinată conform următoarei formule (dependențe):

$$Q_a = n_c q_a \gamma_a \mu_{s.c.} A_l \quad (6)$$

unde: n_c - numărul de curse, executate de către un autobuz într-un schimb;

$$n_c = T_r / t_c \quad (7)$$

unde: T_r - timpul aflării autobuzului în activitate pe rută;
 T_{nul} - timpul pentru parcursul nul;
 t_c - timpul unei curse;

Timpul unei curse poate fi determinată conform următoarei formule:

$$t_c = 60 * L_r / V_{ex}; \quad (8)$$

unde: L_r - lungimea traseului rutei;
 V_{ex} - viteza de exploatare a autobuzului la traseu ($V_{ex} = 60 * L_r / t_c$);
 q_a - capacitatea maximă de transportare a autobuzului, determinată conform dependenței (2);
 γ_a - coeficientul planificat de utilizare al capacității de transportare ($\gamma_a \geq 0,7$) al autobuzelor;
 $\mu_{s.c.}$ - coeficientul de schimb de călători pe rută

$$\mu_{s.c.} = l_{med,pas} / L_r \quad (9)$$

unde: $l_{med,pas.}$ - distanța medie de transportare al unui călător pe rută;
 A_l - numărul de Autobuze de capacitate sporită la traseu (rută);

Utilizînd dependențele (formulele) (5) și (6), se poate determina necesitatea autobuzelor de capacitate majorată de transportare (A_l) la traseu (rută).

$$A_l = Q_a / q_a \gamma_a \mu_{s.c.} n_c \quad (10)$$

Această dependență permite de a determina numărul necesar de autobuze de capacitate mare de transportare pentru o rută concretă, reeșind din studiul valorilor maxime și minime ale fluxului de călători care urcă și coboară în/din autobuzele ce trec prin una din cele mai aglomerate stații al acestei rute.

Bibliografie:

1. И.В. Спирин «Перевозки пассажиров городским транспортом» Москва, академия 2005.
2. И.В. Спирин «Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками» Москва, Академия 2003.
3. А.Э. Горев, Е. М.Олещенко., Организация автомобильных перевозок и безопасность движения.– М.: Издательский центр «Академия», 2006.
4. http://ru.wikipedia.org/wiki/Пассажирские_перевозки