

PROGNOZA FLUXURILOR DE TRAFIC DE PASAGERI

**Autori: dr.ing. Vladimir POROSEATKOVSKI, dr.ing. Grigore AMBROSI,
drd. Gheorghe AMBROSI**

Universitatea Tehnică a Moldovei
Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor

Abstract: În lucrare se prezintă modelul echilibrului preferențial, utilizat pentru prognoza pe termen lung a curenților de trafic de pasageri în condițiile unor orașe mari cu rețea dezvoltată de transport public de persoane. Acest model ponderal de calcul asigură o precizie suficientă de evaluare a traficului de persoane.

Cuvinte cheie: model, prognoză, curenți, pasager, zona

1. Introducere

Optimizarea rețelelor de transport urban de pasageri se bazează pe o cunoaștere amănunțită a variațiilor curenților de trafic în timp și spațiu. Evoluția traficului poate fi urmărită folosind modele matematice de prognoză și date ale stidiilor curenților de trafic de pasageri.

Drept modele matematice de prognoză ale traficului sunt utilizate modele bazate pe extrapolare, modele de tip ponderal și modele operaționale.

Modelele bazate pe extrapolare nu se pot aplica când în orașul analizat apar zone noi sau în cazul modificării condițiilor de circulație.

Dintre modelele ponderale cele mai bune soluții sunt oferite de modelul echilibrului preferențial [1].

2. Formularea modelului

Conform modelului analizat orașul pentru care se efectuează prognoza este divizat în zone aproximativ omogene după populație. Pentru fiecare zonă se evaluează următoarele date:

- a_i, a_j - populația activă, domiciliată în zona i , respectiv j ;
- e_i, e_j - populația ce lucrează în zona i , respectiv j ;
- n_{ij} - numărul de persoane, ce locuiesc în zona i și lucrează în zona j .

Este necesar să se respecte următoarele ecuații de bilanț:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m n_{ij} = N; \quad \sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^m e_j = N. \quad (1)$$

în care: N este populația activă a urbei, m - numărul de zone.

Condițiile limită pentru modelul echilibrului preferențial sunt următoarele:

$$\sum_{i=1}^m n_{ij} = e_j; \quad \sum_{j=1}^m n_{ij} = a_i. \quad (2)$$

Ca date inițiale ce caracterizează rețeaua de transport a orașului pentru modelul în cauză este utilizată matricea C_{ij} , un ansamblu de coeficienți care reprezintă posibilitățile relative de deplasare între zonele i și j .

Conform preferințelor alegerii locului de muncă și a domiciliului în model se disting trei categorii de pasageri:

- pasagerii α care își aleg domiciliul indiferent de locul de muncă;
- pasagerii β care își aleg locul de muncă indiferent de domiciliu;
- pasagerii γ care își aleg locul de muncă și de domiciliu fără un criteriu de alegere.

Pentru categoriile menționate se respectă următoarea relație:

$$\alpha + \beta + \gamma = 1 \quad (3)$$

Pasagerii din prima categorie sunt în număr de αa_i în zona i și determină un trafic Q_{ij}^I proporțional cu numărul de locuri de muncă în zona j și invers proporțional cu puterea λ a coeficientului C_{ij} , relația este de tip gravitațional:

$$Q_{ij}^I = k_1 \frac{a_i \cdot e_j}{C_{ij}^\lambda}, \text{ pas} \quad (4)$$

Pasagerii din categoria a doua sunt în număr de βe_j în zona j și determină un trafic Q_{ij}^{II} proporțional cu numărul de locuințe în zona i și invers proporțional cu puterea λ a coeficientului C_{ij} , relația este de tip gravitațional:

$$Q_{ij}^{II} = k_2 \frac{a_i \cdot e_j}{C_{ij}^\lambda} \text{ pas} \quad (5)$$

Pasagerii din categoria a treia sunt în număr de γN și determină următorul trafic:

$$Q_{ij}^{III} = \gamma \frac{a_i \cdot e_j}{N}, \text{ pas} . \quad (6)$$

Curentul integral de trafic de pasageri constituie:

$$Q_{ij}^T = Q_{ij}^I + Q_{ij}^{II} + Q_{ij}^{III}, \text{ pas.} \quad (7)$$

Coeficienții caracteristici α , β , λ ai orașului se determină cu condiția:

$$n_{ij} = n_{ij}^* \quad (8)$$

în care n_{ij}^* este numărul de pasageri ce se deplasează din zona i în zona j a orașului.

Modelul descris a fost utilizat pentru prognoza curenților de trafic de pasageri în mai multe orașe europene, inclusiv în Bruxelles, Charleroi, Milano și Paris, demonstrând o precizie suficientă de evaluare a traficului.

Bibliografie

1. Pereș Gh., ș.a. - Managementul traficului rutier, Brasov, Editura Universității "Transilvania", 1998.