Leonid LENARČIČ

Metodologija ambientalno-urbanističnega modeliranja prometa v mestih - predlog modela

1. Vplivi sodobnega prometa na mikrourbanistično oblikovanost mest in naselij

Železniški in avtobusni promet, ki sta nekdaj usodno spreminjala regionalno hierarhijo mestnih središč in povzročila razvoj velikih mest, nista bistveno spremenila notranje ureditve mesta. Avtomobilski promet kot predstavnik sodobnega prometa pa ravno s svojo lastnostjo, da osebo ali tovor lahko odpelje od enih in pripelje do drugih hišnih vrat, preti, da notranjo strukturo mesta, posebno pa njegovo središče, v funkcionalnem in oblikovalskem ter ekološkem smislu prizadene, jo razkroji in razveljavi.

Znana so nam dejstva, da železniške in druge oblike množičnega prometa s svojimi poteki, postajališči in terminali omogočajo in pospešujejo prostorsko in funkcionalno artikulacijo mesta v žarišča in pasove. Avtomobilski promet, posebno individualni, ki je najbolj množičen, pa je po svoji naravi atomiziran in takšnih koncentracij ne povzroča.

Že v smislu kvadrature ali kubature so ob svojem prihodu v mesto, železnica nad zemljo ali pod njo, tramvaj ali avtobus potrebovali le toliko prostora, kot ga je nudila že obstoječa mreža ulic in trgov. Pretežna kubatura mesta je ostala izpolnjena z dejavnostmi in objekti. Mestni arhitektonski prostorje zadržal svojo koherentnost in endotopičnost. Sredstva množičneg a individualnega prevoza pa so ob svojem prihodu v ta prostor postala hitro utesnjena. Sešteta v stoječem stanju so po volumnu nekajkrat večja kot sredstva množičnega prometa, ko se premikajo, pa postanejo prostorsko in funkcionalno še zahtevnejša. Ob povečanem številu in hitrosti prometnih sredstev velik del kubature in kvadrature mesta (v glavnem kvadrature!) služi tako zgolj komuniciranju. Arhitektonski prostor mesta se postopoma razblinja - postaja eksotopičen.

Ob rekonstrukcijah, širjenju cestišč, uvajanju učinkovitejših prometnih režimov, z izgradnjo podhodov za pešce in mogočnih parkingov itd., "prosto" (beri liberalno) izbiro prometnega sredstva omogočamo tudi tam, kjer je že dejansko nemogoča.

Tako pride do absurdnih prizorov, ko morajo množice pešcev (ki so v središču mesta le večina) gledati in poslušati na pol zasedene vrste prometnih sredstev in poslušno čakati na svoj trenutek, ko lahko sprožijo korak.

Ko je lokacijska struktura mesta že homogeno strnjena in zraščena, je možna le še taktika prilagajanja prometa že obstoječi mestni strukturi. Načelo odpiranja in dekoncentracije bodisi lokacijske ali pa mrežne strukture prostora bi lahko bilo fizično, ekološko, ambientalno, kultumo-zgodovinsko in predvsem, ekonomsko nesmotrno.

V takšnih razvojnih pogojih, ki so značilni tudi za naša mesta, bi prišla v poštev potreba po oblikovanju skupine kriterijev za oceno upravičenosti restriktivnih, omejitvenih dejavnikov prometnega oz. poselitvenega razvoja mesta.

Ocene takšnih omejitev ni mogoče podati brez analize strukture mesta na mikroravni zgrajenosti lokalne teritorialne organizacije in prometne povezanosti. Takšna mikroambientalna analiza - kakor smo jo imenovali - bi načeloma bila nujna

Ambient Promet Modeliranje '

Avtor opozarja, da velik del mestnih kubatur in kvadratur služi zgolj komuniciranju. V primerih, kjer je lokacijska struktura mesta že homogeno strnjena pa je potrebno prilagajanje prometa že obstoječi mestni strukturi. Ponujena rešitev ali metoda za reševanje teh problemov prostorsko sintetizira planološke in prometno ambientalne dejavnike, eden od katerih je tudi ambientalna kapaciteta.

Leonid Lenarčič

The Methodology of Urban-ambiental Modelling of Traffic in Cities - a model

Ambience Traffic Modelling

A large part of city volumes and areas are used only for communication. In cases where the locational structure of a city is already homogeneously closed it is necessary to adjust the traffic to the existing city structure. The proposed solution or method for tackling this problem spatially synthesizes planological and ambiental factors, one of which is ambiental capacity.

vedno takrat, ko vidimo, da bi z izgradnjo večjih novih poselitvenih in prometnih zmogljivosti bistveno posegali v obstoječe prometno ravnotežje posameznih mestnih predelov, predvsem osrednjih.

2.Ambientalno urbanistični vidiki urejanja prometa v mestih

Vplive prometa na razvoj mesta in njegovo življenjsko okolje je po našem mnenju možno in potrebno opazovati in ocenjevati širše, makrourbanistično, na ravni urbanističnega načrta. Hkrati pa je treba medsebojne odvisnosti prometa in življenjskega okolja mesta opazovati in ocenjevati tudi mikromorfološko. Predvsem je to potrebno, kadar pričakujemo, da bodo te odvisnosti občutno vplivale na obstoječe pogoje življenjskega okolja mesta. Seveda jemljemo delitev na makro- in mikroraven opazovanja kot metodološko nujnost. Vplivi prometa in mestnega življenjskega okolja se na različnih ravneh opazovanja pojavljajo različno, različne pa so tudi možnosti njihovega planskega reševanja. Na mikroravni opazovanja so tu predvsem vsa tista vprašanja, ki pri obravnavanju prometa in življenjskega okolja običajno prva izstopijo: hrup, onesnaženost zraka, varnost v prometu itd. Vendar poleg teh življenjsko otipljivih, vendar fizično in funkcionalno sektorskih problemov ne bi smeli spregledati tudi tistih problemov, ki so po svoji naravi vzročno bolj zapleteni, niso pa nič manj občuteni. Mesto je namreč lahko mimo in tiho, zrak v njem je lahko čist, pa še ni nujno, da je to mesto, ki ustreza življenju. Poleg ekološko, sektorsko ugotovljivih problemov hrupa, prometnih emisij, vibracij in prometno-tehničnih pogojev varnosti imajo namreč tudi estetski, urbanistično- oblikovalski pogoji usklajenosti prometa svojo psihofizično in pomensko eksistenčno osnovo. Po drugi strani pa ugotavljamo, da urbanistično ambientalnih pogojev usklajenosti prometa ne bi smeli odrivati v sfero estetskosubjektivističnih meril urbanistično-arhitektonske izoblikovanosti. Problemov varnosti v prometu tudi ne bi smeli reševati le prometno-tehnično, temveč v kontekstu vseh ostalih urbanistično-planskih in urbanističnooblikovalskih možnosti doseganja tega cilja. Da bi takšno prakso presegli, skušamo koncipirati planski model, ki prometno-ambientalne in piano- loške dejavnike prometnega razvoja prostorsko sintetizira.

3. Obstoječe rešitve

Tehnik evalviranja prometne občutljivosti prostora je več. V eni od publikacij OECD s področja prometa (1) je našteta vrsta kvantitativnih metod takšnega ocenjevanja, toda poleg tega so v tem dokumentu priporočene metode, ki bi bile enostavnejše, obenem pa celovitejše ("a simple method of overall evaluation"). Dejavniki, vplivov prometa na okolje se v tej študiji delijo na tiste, ki jih povzročajo hrup in izpušni plini (traffic factors), in tiste vplive (highway factors), ki jih ima prisotnost prometa in prometne infrastrukture na obliko, na organizacijo (severance) in na rabo tal. Za nas je lahko s tem v zvezi značilen naslednji citat iz te študije, ki pravi: "Do danes še nimamo na voljo kvantitativnih načelnih navodil, ki bi pomagala nosilcu odločanja, načrtovalcu ali inženirju pri obravnavi tistih dejavnikov okolja, ki smo jih imenovali za cestne dejavnike (highway factors). To pomeni, da na način kot lahko obravnavamo hrup, ni še nobenih, niti poskusnih standardov, niti mej tolerantnosti, s katerimi bi merili vizualno vsiljivost (visual intrusion), estetiko, razdiralnost (severance), porabo prostora (land consumption) ... itn.

Ko gre za ugotavljanje teh nekvantifikabilnih dejavnikov okolja, današnje razpoložljivo znanje ne presega stopnje subjektivnih ali kvalitativnih evalvacij ali vrednostnih presoj. Vse to le še bolj utemeljuje prizadevanje, da bi identificirali in ocenili te t i. neotipljive vplive na okolje in da bi alternativne možnosti akcij na osnovi teh tako opredeljenih vplivov komparativno primerjali čim bolj sistematično."

V zaključku tega dokumenta se omenja splošna deficitarnost in potreba adekvatnejšega vključevanja

problematike teh L i. cestnih dejavnikov v raziskovalne programe posameznih dežel.

Teoretično in praktično so že od 60. let naprej bili uveljavljeni koncepti in trditve (C. Buchanan) (2), da ima vsak mestni prostor ali območje neko ambientalno kapaciteto, s katero lahko sprejme le določeno vrsto in količino prometa, ne da bi pri tem bili prizadeti določeni ambientalni standardi. Iz tega izhajajo tri glavne spremenljivke - ambientalni standard, stopnja dostopnosti, ki jo želimo doseči in cena, ki smo jo pripravljeni plačati za dosego boljšega okolja, boljše dostopnosti ali obeh skupaj.

Neupoštevanje oz. nedoločjivost ambientalne kapacitete je vrzel, ob kateri se v praksi **pri izdelavi prometnih študij opredeljuje cena samo prometne dostopnosti, ne upoštevajoč tudi tiste stroške, ki so potrebni za dosego ali restitucijo ambientalnega standarda.**

4. Nove možne rešitve

Uvodoma ugotavljamo potrebo po metodologiji prostorske simulacije psihofizičnih pogojev dostopnosti v konkretnem, tridimenzionalnem prostoru. Izhajamo iz osnovne predpostavke (C. Buchanan), da ima vsak mestni prostor ali območje neko ambientalno zmogljivost, s katero lahko v sebe sprejme le določeno vrsto in količino prometa, ne da bi pri tem bili prizadeti določeni ambientalni standardi. Vendar tri glavne spremenljivke - ambientalni standard, stopnjo dostopnosti, ki jo želimo doseči in ceno, ki naj bi jo bili pripravljeni plačati za dosego boljšega okolja, boljše dostopnosti ali obeh skupaj - razlagamo tako, da je ambientalni standard hkrati tudi prometni, daje stopnja dostopnosti, ki jo želimo doseči tudi lokacijska in daje cena za dosego boljšega okolja lahko manjša, če hkrati optimiziramo ne le prometno-ambientalne, marveč tudi lokacijske oz. arhitektonsko-ambientalne pogoje dostopnosti. V konkretnem, tridimenzionalnem prostoru se namreč ta komplementarna pogoja dostopnosti lahko dosegata hkrati.

Ustrezne pogoje prometnega okolja in varnosti prometa v mestih bi bilo možno in potrebno dosegati prometno in lokacijsko, fizično in funkcionalno organizacijsko. Fizično bi te pogoje lahko dosegali:

- z usklajevanjem različnih mehaniziranih in nemehaniziranih oblik prometa in prometnih omrežij medsebojno (medprometni vidik usklajevanja) in
- z usklajenostjo tega prometa oz. prometnih omrežij z arhitektonsko zgrajenostjo mesta (lokacijski vidik usklajevanja).

Funkcionalno organizacijsko pa bi ustreznejše pogoje okolja in varnosti prometa v mestih in naseljih dosegali:

- z medsebojnim usklajevanjem namensko in pomensko različnih vrst prometa in kategorij prometnih omrežij (medprometno organizacijski vidik usklajevanja) in
- z usklajenostjo prometa s potrebami obstoječih oz. planiranih lociranih in prometnih dejavnosti v določenem lokalnem mestnem prostoru in obratno (lokacijsko-organizacijski vidik usklajevanja).

Buchanan je nakazal svoje poizkuse vrednotenja ambientalne zmogljivosti, ki, kot pravi sam, "indicirajo smer, v katero bo treba usmeriti nadaljnje delo".

Če je:
Z = groba zmogljivost cestnega omrežja in parkiranja
A = ustreznost ureditve prometne mreže P = potencialna generacija prometa E = ambientalna ustreznost

potem po Buchananu lahko povzamemo, da je

$$\text{indeks dostopnosti} = \frac{Z \times A}{P}$$

in da je upoštevajoč pogoje ambienta (E):

$$\text{indeks ambientalne dostopnosti} = \frac{\text{indeks dostopnosti} \times E}{100}$$

Torej je (E) tista neznanka, ki bi jo bilo treba opredeliti. Buchanan jo opredeli s tabelo, po kateri ambientalno ustreznost (E) točkuje po poglavjih: varnost, ugodnost, prikladnost, videz, pri tem pa pripominja, daje to nenatančna in subjektivna metoda.

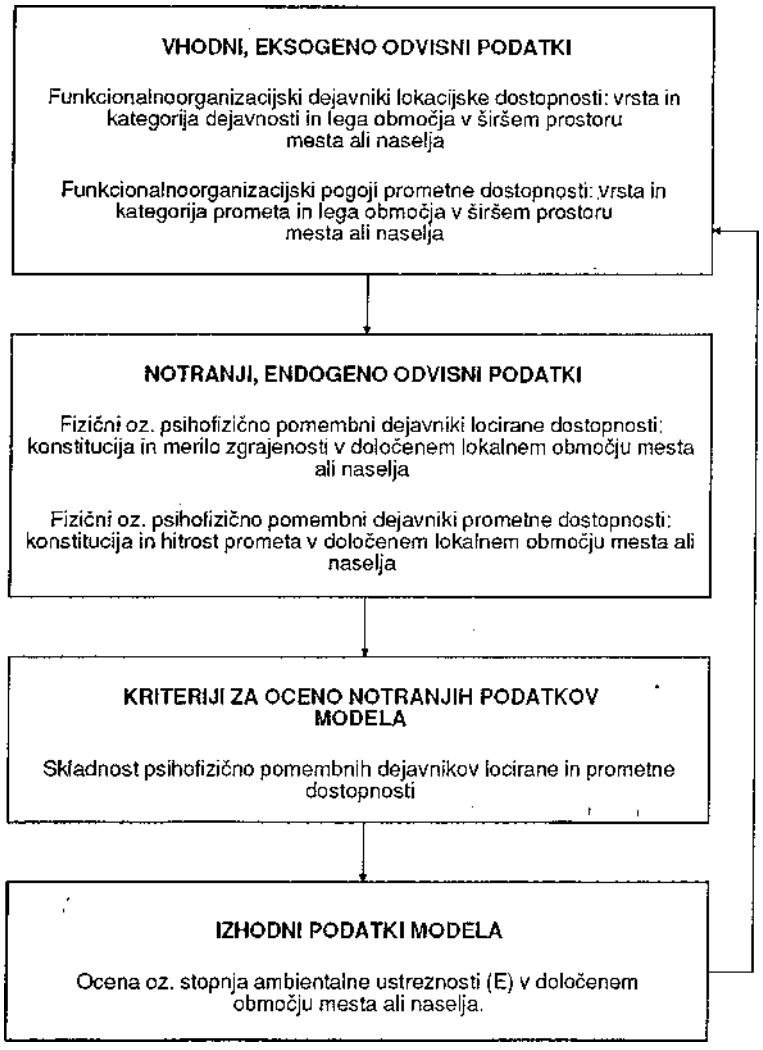
***Slika 1**: Vrednoterije ambientalne zmogljivosti*

Fizične in funkcionalno-organizacijske, prometne in lokacijske možnosti skladnejšega razvoja prometa v mestih bi ugotavljali in ocenjevali na modelu.

Poleg podatkov o širših, regionalnourbanističnih in urbanističnih pogojih in možnostih in kriterijih ocenjevanja obstoječega in novo načrtovanega stanja poselitveno-pro- metnih razmerij, osnovni vhodni, eksogeno odvisni podatki predlaganega modela naj bi bili predvsem vsi podatki o obstoječi in možni novi kategorizaciji dejavnosti in prometnih dejavnosti v obravnavanem območju in podatki o lociranosti obravnavanega območja v širšem prostoru mesta oz. naselja.

Osnovni notranji podatki modela naj bi bili merilo zgrajenosti, hitrost prometa, oblike zgrajenosti in oblike prometa kot možni fizični ambien- talno-urbanistični dejavniki.

V kontekstu danih podatkov o kategorizaciji dejavnosti in prometne kategorizacije kot funkcionalnih, prostorskoorganizacijskih dejavnikov ambientalne dostopnosti naj bi bila osnovni kriteriji za oceno notranjih podatkov skladnost med različnimi hitrostmi in oblikami prometa in med različnimi merili in oblikami zgrajenosti in različnimi hitrostmi in oblikami prometa v tej zgrajenosti.



Slika 2:
Osnovna shema modela

Osnovni izhodni, endogeno odvisni podatki modela bi bili podatki, ki zadevajo oceno ambientalne dostopnosti v določenem območju mesta oz. naselja (E).

Ocena skladnosti ambientalne dostopnosti v določenem območju mesta z obstoječo oz. planirano kategorizacijo dejavnosti in kategorizacijo prometa v tem območju pa bi se izvajala prek povratnih zvez modela.

O osnovnih notranjih podatkih in osnovnih kriterijih zgoraj predlaganega postopka prometno-ambientalnega modeliranja in o tem, kako naj bi te podatke in kriterije ocenjevanja ambientalne dostopnosti obravnavali vsaj približno tako, kot se pojavljajo v konkretnem prostoru in času mest in naselij - o tem v naslednjem delu prispevka.

Mag. Leonid Lenarčič, dipl. inž. arh.

Opombi:

[1] Effects of Traffic and Roads on the Environment in Urban Areas, OECD, Paris 1973.
[2] C. Buchanan, Traffic in Towns, HMSO, London 1963.