

## Коментари и бележки

Относно: **НАРЕДБА** за извършване на проучване, анализ и симулация на транспортното обслужване в София

### ГЛАВА ВТОРА

**Чл. 6 (1)** Основните транспортно-комуникационни елементи, които са обект на проучване, анализ и сравнение на транспортното натоварване и условията за паркиране са:

**(4) НТО** се определя посредством стойностите на:

1. транспортното натоварване в напречни сечения на улици и в кръстовища;
2. транспортните задръжки и дължината на опашките при светлинно регулирани кръстовища;
3. средната скорост на движение или време за пропътуване през транспортно-комуникационен елемент;
4. средната продължителност на времето за осъществяване на ежедневни еднопосочни пътувания;
5. степента на предоставяне на услугата „паркиране“.

*Коментар: Нивото на транспортно обслужване или както се обозначава в световната литература (LOS) на практика представлява средната задръжка, която се получава при преминаване през даденото наблюдавано кръстовище. Тя се формира чрез разликата между времето за преминаване при натоварена мрежа и времето за преминаване при идеални условия. На повечето колежи е известно, че в градски условия пропускането на движението зависи от вида и управление на кръстовищата и, че именно те лимитират пропускането на потоците и големината на задръжката. Ето защо акцент трябва да се слага върху кръстовищата, а не върху отсечките. В съвременните софтуерни продукти LOS се получава автоматично и е най добрия показател за оценка. Има разработена референтна таблица, която показва каква измерена задръжка, на кое ниво на обслужване отговаря. Приети са шест нива на обслужване обозначени с букви от А-Ф. Допълнителните данни за средни дължини на опашките са също фактор, който може да допринесе за направа на изводи. Считам, че данните по точки 3 и 4 могат да бъдат само препоръчителни още повече, че средната продължителност на времето за осъществяване на ежедневни еднопосочни пътувания по т. 4 и донякъде степента на предоставяне на услугата „паркиране“ по т.5 са предмет на друг вид модели. Необходимо е да се конкретизира дали тези данни са необходими за изграждане на по-качествен модел или за оценка на преброените или получени резултати вследствие направеното моделиране.*

**Чл. 7.** Във фазата на устройственото планиране **ПАСТ** трябва да включва най-малко следното:

1. търсене и предлагане на транспортни услуги и паркиране - същ. положение;
2. моделиране;
3. прогнозиране на новото търсене и предлагане след изпълнение на проекта;
4. зона на въздействие на инвестиционния проект;
5. симулиране;
6. анализ и оценка;

7. мерки за подобряване на нивото на транспортно обслужване при необходимост.

*Коментар: Член 7 разглежда подхода при извършване на Транспортния анализ според наредбата.*

*По начина, по който са описани последователността в действията и тяхната същност се разбира, че авторите предполагат моделирането да бъде извършено чрез макромодел. Изграждане на макромодел на гр. София е процес, който би отнел около две години (включвам провеждането на всички видове подготовка и набиране на данни). Този базов макромодел трябва да бъде калибриран и валидиран със предвидените начини за това (GEN статистика, коефициент на детерминация R<sup>2</sup>). Това не е по силите на проектантите извършващи микромоделиранието с известните за това софтуери.*

## ГЛАВА ТРЕТА

### Проучване. Ред за извършване

**Чл. 10 (1)** Транспортното натоварване и пропускателната способност се отчитат в бройки приведени единици, приравнени към лек автомобил, които преминават през съответния транспортно-комуникационен елемент за един час (ПЕ/ч).

*Коментар: Нито един от софтуерите както за макро, така и за микромоделиранието не работи с приведени единици (ПЕ). Когато потокът е смесен в софтуерите за микромоделиранието се отчита процентът на товарно Движение или се моделира отделно товарното Движение. Скоростите и ускорението на товарните автомобили са различни и това се отразява при симулацията на потоците и в измерванията. Когато се разработват макромодели, тогава факторите, които генерират леко и товарно Движение са различни. В този случай се работи с различни матрици за леко, тежко или Други видове Движение (те са различен „demand segment“). В макромоделите, за да се постигнат задоволителни резултати се генерират множество матрици в зависимост от вида на пътуванията. Този подход частично трябва да се използва и при микромоделите, където различни фактори генерират различни по вид потоци.*

**Чл. 11 (1)** Нормативните пропускателни способности (при възможно най-висок процент на товарно движение) на една пътна лента по отделните класове улици са както следва:

1. 1А и 1Б 1200 ПЕ/ч;
2. II 800 ПЕ/ч;
3. III 600 ПЕ/ч;
4. IV 500 ПЕ/ч;
5. V 300 ПЕ/ч;
6. VI не се проверява.

*Коментар: Тези гранични стойности могат да се ползват само при макромоделите. Когато се касае за пропускателна способност на лента за кръстовища при микромоделиранието, тогава тези стойности са неизползваеми. Съвременните софтуери решават този въпрос много по-точно и адекватно. Измерват се параметри като опашки, задръжки и LOS (ниво на обслужване). За параметъра LOS има предоставена референтна таблица, която директно характеризира степента на задръжане на потока.*

**(3)** Пропускателната способност на кръстовищата се определя като сума от пропускателните способности на отделните клонове, в зависимост от броя и широчината на лентите при всеки от тях.

*Коментар: Това на практика е неточно и е некоректно и не се използва при микромоделването. Тези стойности е целесъобразно да бъдат ползвани само при макромоделите за да се лимитира пропускателната способност на кръстовището като цяло. Различните по вид кръстовища в зависимост от начина им на управление имат различни пропускателни способности на лента. За светофарните това зависи от продължителността на съответното зелено време като част от цялостта на светофара. За не светофарно-регулираните е естествено направлението с предимство да имат по-големи пропускателни способности. Задръжките в кръстовищата зависят много от начина им на управление. Ето защо един подобен транспортен анализ може да даде препоръки в тази насока.*

**Чл.13 (1)** Търсенето на транспортно обслужване се предопределя от нуждите на различните потребители по отношение на следните характеристики на техните пътувания:

1. произход-предназначение по транспортни зони и цел;
2. времето на осъществяването им през деня, седмицата и месеца;
3. пропътуваното разстояние;
4. вида на използвания транспорт;
5. скоростта на движение и честотата на пътуване.

**(2)** Моделът на търсенето отразява механизма на избор и разпределение на пътуванията в зависимост от основните параметри посочени в предходната алинея.

**(3)** Основният фактор, който предопределя търсенето на транспортно обслужване е броя и вида на потребителите на съответното застрояване, които се нуждаят от пътувания.

**(4)** С оглед целите на настоящата наредба

1. с понятието „пътуване“ се обозначават индивидуални еднопосочни, едnodневни пътувания с едно превозно средство от определена начална точка (произход) до крайна точка (предназначение), като обичайното придвижване пеша от и до превозното средство се включва в пътуването;
2. крайния резултат представящ търсенето на транспортно обслужване се изразява в брой еднопосочни едnodневни пътувания с МПС в сутрешен върхов час, по различните транспортно-комуникационни елементи в зоната на въздействие, изразени в ПЕ/ч към изисквания времеви период.

**(5)** Схематично процесът на определяне на търсенето е показан на фиг. 1

*Коментар: Изключително важно е как се определя търсенето на транспортната услуга! Описаният механизъм съответства повече на механизмите използвани при макромоделите (Известният четири-стъпков модел на търсенето). При микромоделите могат да се взаимстват много неща от макромоделването, но смисълът на различните модели е различен. По тази причина има микро и макромодели.*

*Първо: Генериране на трафик особено за сутрешните пикови часове става предимно от пътуванията от дома (home based). Големината на излъчения трафик зависи от жителите в разглеждания обект (когато става въпрос за жилищна сграда), който сутрин генерира, а вечер привлича трафик. (подход ползван при изграждане на модела*

на търсене при макро моделиране)

*Второ: В рамките на деня или в дадени пикови часове се формират пътувания, които имат различни цели. Тези пътувания в различните часови периоди на деня са различни по обем в зависимост от целите (целите са например: за отиване на работа, за пазар, за отиване на училище, детска градина, прибиране към къщи и т.н.). Делът на всички различни пътувания в разглеждания период представляват така наречените целеви двойки пътувания (demand strata). Всяка една двойка пътувания се формира/генерира от различни потенциали, които я формират и привличат (там където завършва пътуването). Така например двойката пътувания „дом-работа“, която е най голяма в сутрешния пик се формира от брой живущи и брой работещи като живущите определят началото, а работещите края на пътуването. За определяне на излъчвания/привлечен поток в определен часови интервал е необходимо да се използва графиката на разпределение на пътуванията по цели в разглеждания час. Така например тази графика показва, че около 96% от всички пътувания между 8.00-9.00ч. започват началото си от дома (home based trips)*

*Трето: Определянето на стойностите става чрез подходящи анкетни изследвания, които да важат за гр. София и които да се ползват при направа на модела и анализа. Възлагането на извършване на тези изследвания и предоставяне на обработените данни, трябва да е ангажимент на СО. Тези данни трябва да се ползват от всички като основа на всяка разработка.*

*Четвърто: Разделянето на пътуванията по вид транспорт (modal split) се определя от същите анкети описани в предходния абзац.*

**Чл. 17. (1)** За получаването на обективни резултати е необходимо да се гарантират еднакви начални условия.

**(2)** Изискването на предходната алинея се обезпечава посредством разработването на единен базов транспортен модел (**БТМ**) с помощта на който се извършват симулациите на всички проектни варианти, които се сравняват и оценяват.

**(3)** В **БТМ** се въвежда:

1. съществуващото предлагане на транспортно обслужване - транспортни зони, геометрия на улици и кръстовища, постоянна организация на движение и **МГОТ**;
2. бъдещите изменения (в рамките на проектния хоризонт) на територията, застрояването или транспортното обслужване, попадащи в зоната на въздействие на инвестиционния проект, ако такава информация е предоставена от Столична Община (**СО**) или нейните звена;
3. съществуващото търсене на транспортно обслужване.

*^ментар: Почти цялата глава трета акцентира върху моделиране, което се извършва чрез макро модели. Считам, че това не е по силите на повечето колеги, а и не е целесъобразно да се прави на този етап. Това може да се прави с единен калибриран и валидиран транспортен модел при промяна на дадени параметри в дадена зона или зони при разработване на изменения в ОУП или по големи като обхват ПУП. За да се направи правилна прогноза, трябва да се вземат под внимание изменението на редица фактори. Освен промяната в обема на потенциалите генериращи трафик, е необходимо да се има предвид и как новоизградените улични трасета и системи на МГТ ще преразпределят целия трафик. Как ще се променя модалността в*

пътуванията и накрая прогнозата, която зависи от параметрите в ОУП. Считам, че транспортния анализ, както се описва в настоящия проект на Наредба няма да е по силите на 99% от работещите по темата към момента. Същото важи и за хората, които ще оценяват. Всичко друго е отбиване на номер. За да може все пак той да е ефективен или трябва СО да свърши огромна работа и да предоставя данни на заинтересуваните разработващи подобни анализи или изискванията в тази наредба да бъдат силно променени и конкретизирани, като всяко изискване бъде обосновано и се опише какво се очаква конкретно от направения анализ, защото сме свикнали да се правят различни неща и разработки, които не вършат работа, а само се хвърля излишен безмислен труд.

Обобщавайки казаното, в наредбата трябва изрично да се упомене каква точно информация трябва да бъде предоставена от СО на базата на която да бъдат извършени точно какви проучвания. Също да е ясно кои от получените резултати ще бъдат анализирани и сравнявани с конкретни референтни стойности. След извършване на сравненията и анализите, да се предложат адекватни мерки ако е необходимо. С написаното по горе искам да подчертая, че трябва да има такава конкретика, която да дава еднозначни възможни заключения и решения.

Принципно считам, че анализите чрез използване на микромодели биха били много полезни в няколко направления:

1. Първо за заостряне на вниманието на съответните структури върху конкретни проблеми, които могат да се решат с минимални промени.
2. Когато проблемите не могат да бъдат решени с организационни промени от рода на промяна на ОД или по-големи като промяна на вида на кръстовището или изрязване на допълнителни ленти, тогава да се търсят решения свързани в изграждане на новите трасета или реконструкция и уширяване на старите структуроопределящи артерии.
3. Въвеждане на нови линии на МГТ където е необходимо.
4. Всичко това ще помогне на СО да планира адекватно програмата си за строителство и реконструкция на инфраструктурни обекти.

В заключение мога да кажа, че въпреки че наредбата е написана с познание за механизмите на транспортното моделиране, тя надхвърля многократно смисъла на т.н. „Транспортен анализ“ поне както аз го разбирам, което я прави на практика неприложима. Наложените изисквания в нея са неизпълними от по голямата част от

колегите. Считам, че авторите на наредбата трябва да я опростят значително като се сложи акцент върху:

- кой и какви Данни трябва Да подава (това го има Донякъде в наредбата)
- какви параметри се изследват, включително включване на референтни таблици за сравнението им
- как се генерира трафика при различните по вид обекти
- какви възможни Действия следва Да се предприемат когато получените стойности(базови и проектни) надхвърлят Допустимите такива.

Заложените параметри в ОУП трябва Да кореспондират на капацитета на инфраструктурата предвидена в него, а това става чрез използване на макромодел. И това е неотменна част при разработването и приемане на ОУП.

29.05.2023г.

Гр. София

ALEXANDAR ALEXANDAR

DateT2023.05.29 11:45:25

+03'00'

инж. Ал. Витанов

Digitally signed by

Vitanov