



АССОЦИАЦИЯ
ТРАНСПОРТНЫХ
ИНЖЕНЕРОВ

VI Международная научно-практическая конференция
«Транспортное планирование и моделирование»

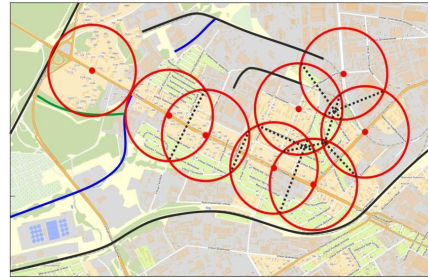
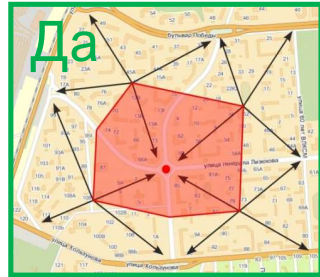
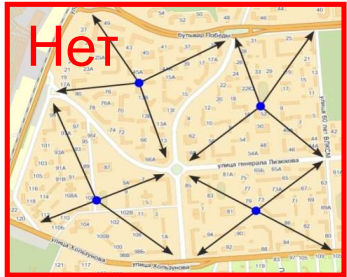


**АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ ОШИБОК,
ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ ПРИ ТРАНСПОРТНОМ
ПЛАНИРОВАНИИ И МОДЕЛИРОВАНИИ В СФЕРЕ
ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

Дмитрий Енин, к.т.н.

Санкт-Петербург - 2021

Определение центров расчетных транспортных районов (РТР)



СП 42.13330.2016 (п. 11.24):

- 1) Дальность пешеходных подходов 250-800 м (абз. 1, 2, примечание).
- 2) В условиях сложного рельефа... расстояния следует уменьшать на 50 м на каждые 10 м преодолеваемого перепада рельефа (абз. 3).

Пример корректного построения схемы расчетных транспортных районов



* Данный метод ограничен или неприменим в случае укрупненных РТР в проектах регионального уровня

$$\rho = q_n \cdot n_{\text{ТС}} \cdot k_{\text{СМ}} \cdot k_{\text{ИПП}} / T_0 \quad (\text{пасс./ч}),$$

где q_n – номинальная вместимость транспортного средства, пасс.;

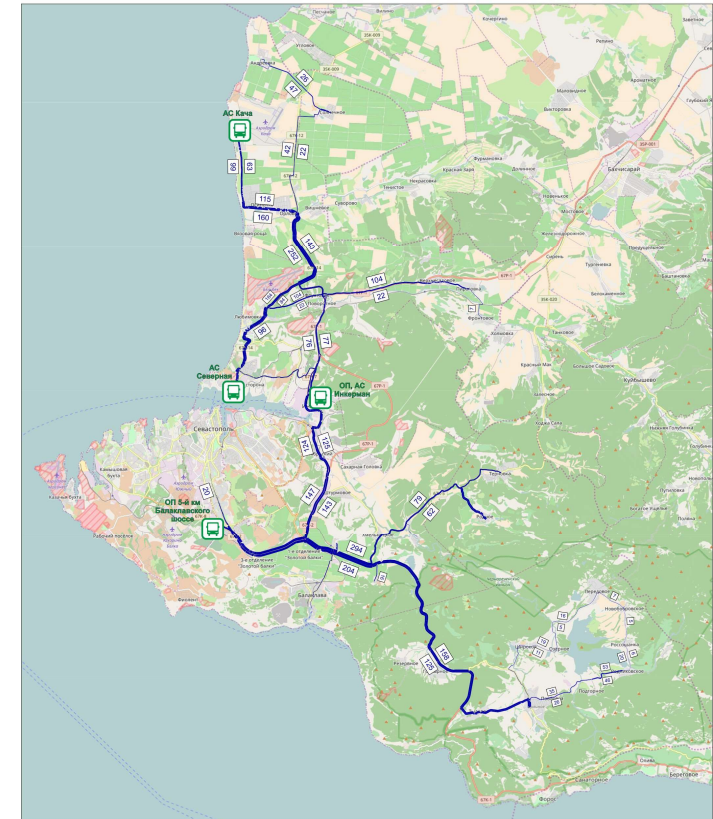
$n_{\text{ТС}}$ – число транспортных средств на маршруте, ед.;

$k_{\text{СМ}}$ – коэффициент сменности пассажиров на маршруте, ед.;

$k_{\text{ИПП}}$ – коэффициент использования пропускной способности, ед.;

T_0 – время оборотного рейса, ч.

Виды транспортных средств	Скорость сообщения, км/ч	Провозная способность, тыс. пасс./ч	Площадь УДС, приходящаяся на 1 пасс., м ²
ЛРТ (кроме трамвая)	20-35	15-30	0
Трамвай	15-20	12-25	2,7
Автобус, троллейбус	16-22	5-12	3,5
Микроавтобус	18-24	3-6	8,5
Личные автомобили	30	2-3	22,5



$$k_{\text{см}} = L_M / l_{\text{еп}} \text{ (ед.)},$$

→ $k_{\text{нп}}$

Коэффициент неравномерности распределения пассажиров на маршруте

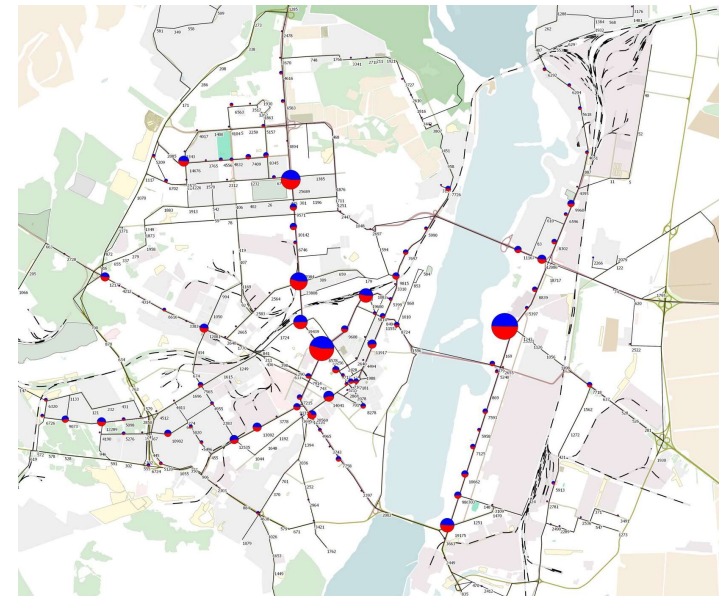
где L_M – длина маршрута, км;
 $l_{\text{еп}}$ – среднее расстояние поездки пассажиров, км.



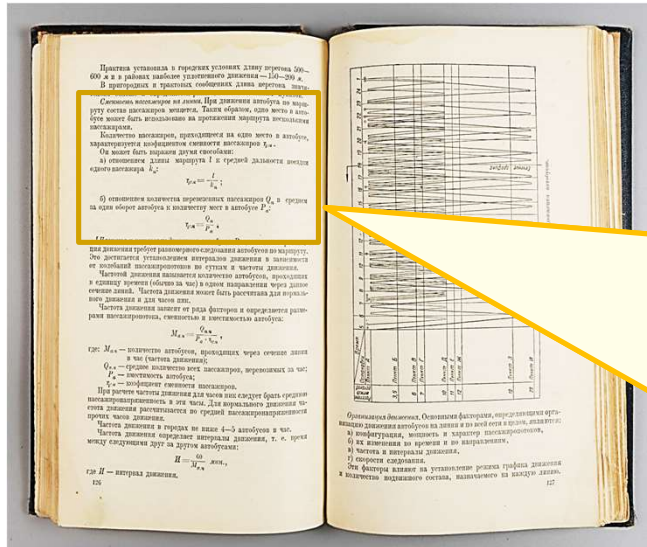
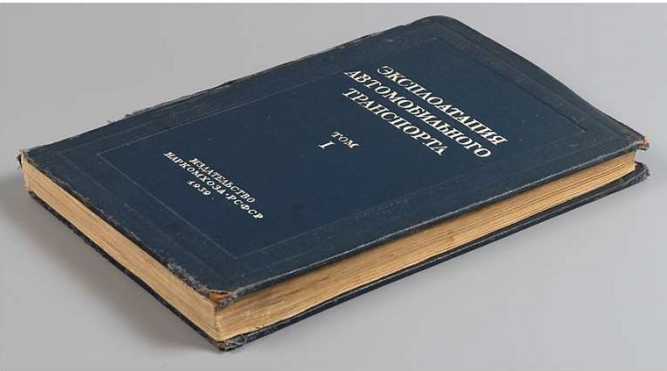
$$k_{\text{см}} = Q_p / q_n \text{ (ед.)},$$

Коэффициент сменности (сменяемости) пассажиров

где Q_p – количество перевезенных пассажиров, пасс.;
 q_n – номинальная вместимость транспортного средства, пасс.



Эксплоатация автомобильного транспорта. Т. 1 [Текст] : Утв. ВКВШ при СНК СССР в качестве учебника для автомобил.-дор. вузов / В.К. Виноградов, П.В. Каниовский, Г.В. Крамаренко и др. - Москва ; Ленинград : Изд-во Наркомхоза РСФСР, 1939. – С. 126.



Сменность пассажиров на линии. При движении автобуса по маршруту состав пассажиров меняется. Таким образом, одно место в автобусе может быть использовано на протяжении маршрута несколькими пассажирами.

Количество пассажиров, приходящееся на одно место в автобусе, характеризуется коэффициентом сменности пассажиров $\eta_{см}$.

Он может быть выражен двумя способами:

а) отношением длины маршрута l к средней дальности поездки одного пассажира k_n :

$$\eta_{см} = \frac{l}{k_n};$$

б) отношением количества перевезенных пассажиров Q_n в среднем за один оборот автобуса к количеству мест в автобусе P_a :

$$\eta_{см} = \frac{Q_n}{P_a}.$$

?

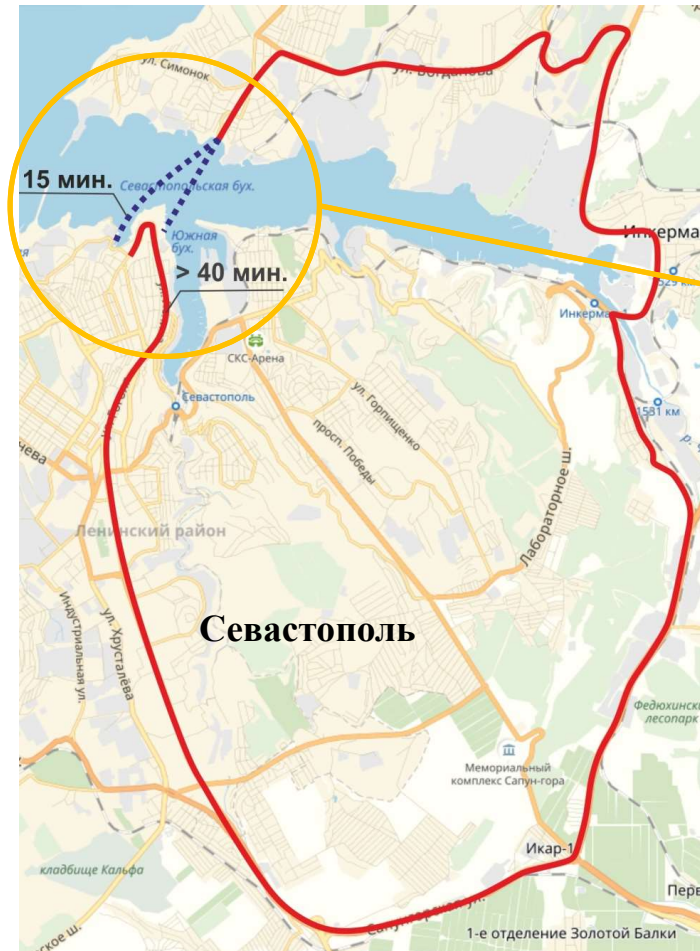
✓

Коэффициент пересадочности

$$K_n = \frac{\sum Q}{\sum Q_{\text{бп}}}$$

где $\sum Q$ – общего числа поездок населения (при стандартном тарифе определяется число оплаченных поездок), пасс.; $\sum Q_{\text{бп}}$ – число поездок, совершенных без пересадок, пасс.

Может рассматриваться как среднее количество пересадок за одну поездку. Для различных групп городов приемлемым считается значение $K_n = 1,1-1,4$.



ПЕРЕСАДОЧНОСТЬ: ХОРОШО ИЛИ ПЛОХО?

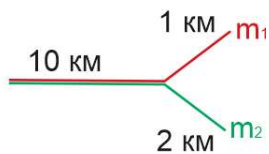
$$K_{\text{пер}} < 1,2-1,4 ?$$

Определяющей является технология организации транспортного обслуживания населения.

Примечание: пересадки в метрополитене мало кто из пассажиров воспринимает так же как на наземном транспорте.

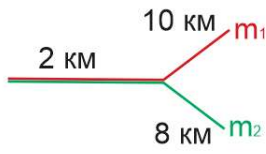
~~$$K_{CM} = \frac{m \cdot L_{CM}}{\sum L_m}$$~~

где m – число маршрутов, ед.;
 L_{CM} – протяженность участка(ов) улично-дорожной сети, на которых одновременно расположены трассы рассматриваемых m маршрутов, км;
 L_m – длина каждого m -го маршрута, км



$$K_{CM} = 0,87$$

$$K_{CC} = 0,77$$

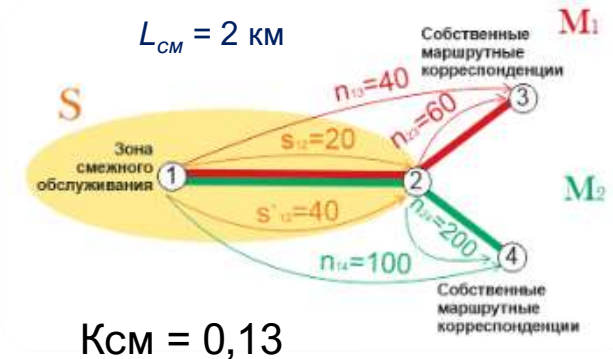
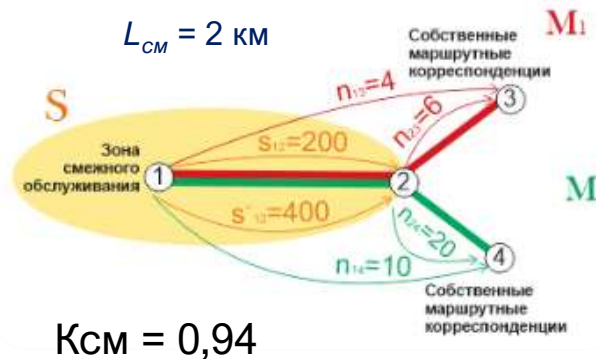


$$K_{CM} = 0,18$$

$$K_{CC} = 0,10$$

$$K_{CM} = \frac{\sum_{m=1}^k Q_{S_m}(i, j)}{\sum_{m=1}^k (Q_{S_m}(i, j) + Q_{M_m}(i, j))}$$

где $Q_S(i, j)$ – число смежных для k -го числа маршрутов корреспонденций пассажиров между каждой парой пунктов отправления i и прибытия j этих пассажиров, чел.;
 $Q_M(i, j)$ – число корреспонденций пассажиров k -х маршрутов, несмежных с другими маршрутами, не имеющих смежных с другими соответственно, чел.



Важно сопоставление объемов смежных корреспонденций пассажиров на участках маршрутной сети, а не длин смежных участков маршрутов (они характеризуют другой предмет).