

## ОРГАНИЗАЦИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

**К.И.ИСАКОВ, А.Ш.АЛТЫБАЕВ, Н.АБДРАИМОВ**

*E.mail. ksucta@elcat.kg*

*Бул макалада шаар ичиндеги көчөлөрдө транспорттук каражаттардын тыгынын жоюунун, жол кыймылын уюштуруунун жана коопсуздукту жогорулатуунун жолдору жазылган.*

*В статье изложены пути повышения безопасности и организации дорожного движения и устранения заторов транспортных средств на улицах города.*

*In this article wrote about of ways of increasing to safety and organizations of the road motion and removal traffic jam on the street of city.*

Организация дорожного движения в городских условиях в последние годы становится все более проблемной. Основными причинами являются следующие факторы:

- транспортная планировка городов;
- параметры улично-дорожной сети;
- степень оснащённости современными техническими средствами регулирования дорожного движения;
- интенсивный рост количества транспортных средств сравнительно за короткий промежуток времени;
- культура вождения транспортных средств.

Вышеперечисленные основные факторы, влияющие на организацию и безопасность движения в городах бывших республик Советского Союза, ощущались примерно в 2000-2005 годах. Основными причинами являются схемы улично-дорожной сети, рассчитанные для транспортных средств 60-70-х годов прошлого века, т.е. транспортных средств с другими техническими характеристиками, отличающимися от характеристик современных автомобилей, таких как маневренность, разгоняемость, устойчивость и довольно большая скорость движения.

Транспортная планировка города, определяющая схему улично-дорожной сети, ее плотность, степень сложности транспортных узлов, геометрические параметры улиц, оснащённость современными техническими средствами регулирования движения характеризуют условия движения транспортных средств. Соответственно, скорость

движения транспорта, время движения, пропускная способность дороги, степень безопасности движения, эффективность использования пассажирского и грузового транспорта и другие показатели зависят от планировки улично-дорожной сети города.

По результатам анализа ведущими учеными существуют восемь принципиальных геометризованных схем улично-дорожных сетей города /1/: свободная, радиальная, радиально-кольцевая, треугольная, прямоугольная, прямоугольно-диагональная, гексагональная и комбинированная. Каждая из схем имеет свои преимущества и недостатки, с учетом которых в каждом городе имеются элементы отдельных геометризованных схем, и каждая разновидность схем соответствует периоду развитию города. В настоящее время эффективной является прямоугольная геометризованная схема, имеющая ряд преимуществ перед другими планировочными структурами, которые заключаются в следующем: четкие прямоугольные пересечения, легко управляемые светофорными объектами, наличие дублирующих сетей, способствующее увеличению пропускной способности, легкость ориентировки по направлению и видимости и другие.

Согласно геометризованной схеме, известны также транспортные характеристики планировочной структуры города, такие как степень непрямолинейности сообщений, уровень загрузки центрального узла, пропускная способность улично-дорожной сети, степени сложности пересечений магистральных улиц, плотность улично-дорожной сети города /1/.

Каждая из перечисленных транспортных характеристик планировочной структуры города имеет большое влияние на пропускную способность улиц и, соответственно, на безопасность движения.

В связи с бурным ростом автотранспортных средств в условиях рыночной экономики большие реконструкции улично-дорожной сети в городах с исторической инфраструктурой требуют больших денежных затрат. По результатам анализа и с учетом больших затрат для улучшения организации и безопасности дорожного движения, снижения уровня аварийности, повышения комфортности и надежности перевозок в исторически сложившихся городах необходимо использовать возможности, требующие минимальных затрат. К ним относятся следующие:

- использование дублирующих улиц;
- введение односторонних движений;
- введение светофорных объектов на пересечениях улиц с главной дорогой;
- регулирование режимов работы светофорных объектов;
- введение дополнительных полос (кармашки) на всех пересечениях и на повороте направо.

Для примера необходимо рассматривать из вышеназванных возможностей по улучшению организации дорожного движения три основные:

- использование дублирующих улиц;
- введение светофорных объектов на пересечениях второстепенных улиц (используемых как дублирующие улицы) с главной дорогой;
- введение дополнительных полос (кармашки) на всех пересечениях для поворота направо.

**Использование дублирующих улиц.** При рассмотрении данной возможности необходимо обратить внимание на одну из транспортной характеристики планировочной структуры города – плотность улично-дорожной сети, которая определяется по известной формуле

$$\delta = \sum l_c / A; [км / км^2],$$

(1)

где,  $\sum l_c$  – суммарная протяженность улично-дорожной сети, км; А – площадь обслуживаемой территории, км<sup>2</sup>.

В данной формуле эффективная плотность сети обосновывается исходя из длины пешеходных подходов к магистральным линиям, т.е. где имеются остановочные пункты для общественных транспортных средств, и не учтены пропускные способности магистральных улиц, которые, по определению, обеспечивают транспортные связи взаимно удаленных транспортных районов между собой, а также с центром города /1/.

Также известна «полосная плотность» /1/, который учитывает не только протяженность магистрали, но и количество полос проезжей части:

$$\delta_{пол} = \sum l_m n / A_p = n_{бр}, \quad (2)$$

где  $l_m$  – суммарная длина магистральных улиц в пределах рассматриваемого района, км; n – количество полос проезжей части магистральных улиц;  $A_p$  – площадь рассматриваемого района, км<sup>2</sup>; бр – расчетная линейная плотность сети магистральных улиц.

Как видно из анализа, основная нагрузка транспортных потоков приходится на долю магистральных улиц из условий обслуживания пассажиропотоков, и, соответственно, поэтому в последние годы с резким ростом количества транспортных средств появляются заторы (пробки) на магистральных улицах. Исходя из этого предлагается перераспределить линии транспортных потоков на второстепенные улицы, дублирующие хотя бы определенную часть магистральных улиц. При этом на пересечениях с главной дорогой следует организовать движение только направо или же

регулировать с помощью светофорных объектов с определенным режимом работы, как показано на рис. 1.

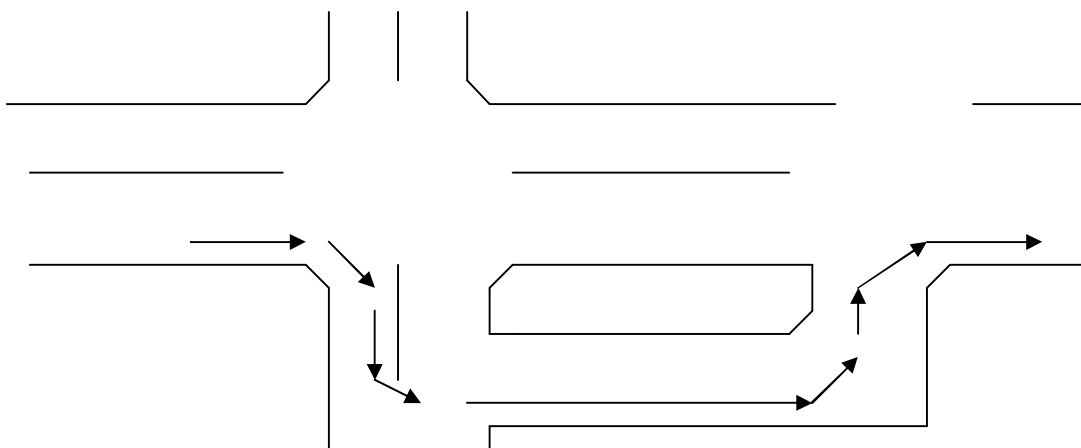


Рис.1. Перераспределение линии транспортных потоков

**Введение дополнительных полос (кармашки) на пересечениях улиц.** Необходимость введения дополнительных полос (кармашки) на пересечениях улиц связана с возникновением конфликтных ситуаций (конфликтная точка) при отклонении движения транспортных средств. Например, в одной полосе (правый крайний) могут находиться транспортные средства, поворачивающие направо и проезжающие прямо (рис. 2).

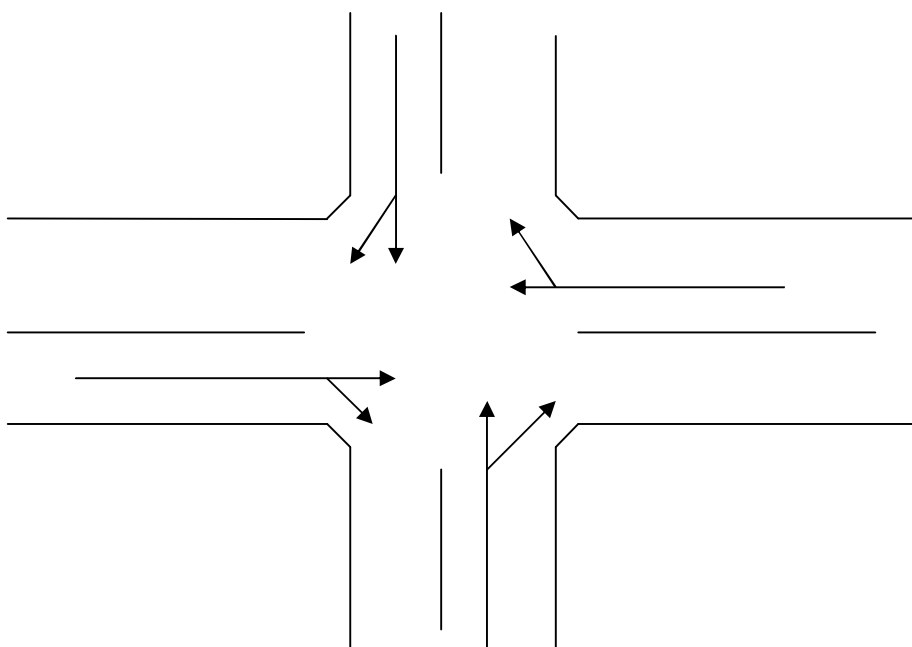


Рис.2. Движение транспортных средств на дорогах без дополнительных полос

При этом поворачивающие направо транспортные средства, пропуская пешеходов, не могут завершить поворот, тем самым не дают возможности проезжающим сзади

транспортным средствам проехать в прямом направлении, в результате чего пропускная способность пересечений уменьшается. Для устранения указанного недостатка целесообразно непосредственно на пересечениях улиц ввести короткие дополнительные полосы (кармашки) для поворота транспортных средств только направо, как показано на рис.3.

Как показал анализ, для организации дорожного движения с учетом геометризированной схемы и транспортной характеристики плана города необходимо максимально использовать возможности, требующие минимальных затрат.

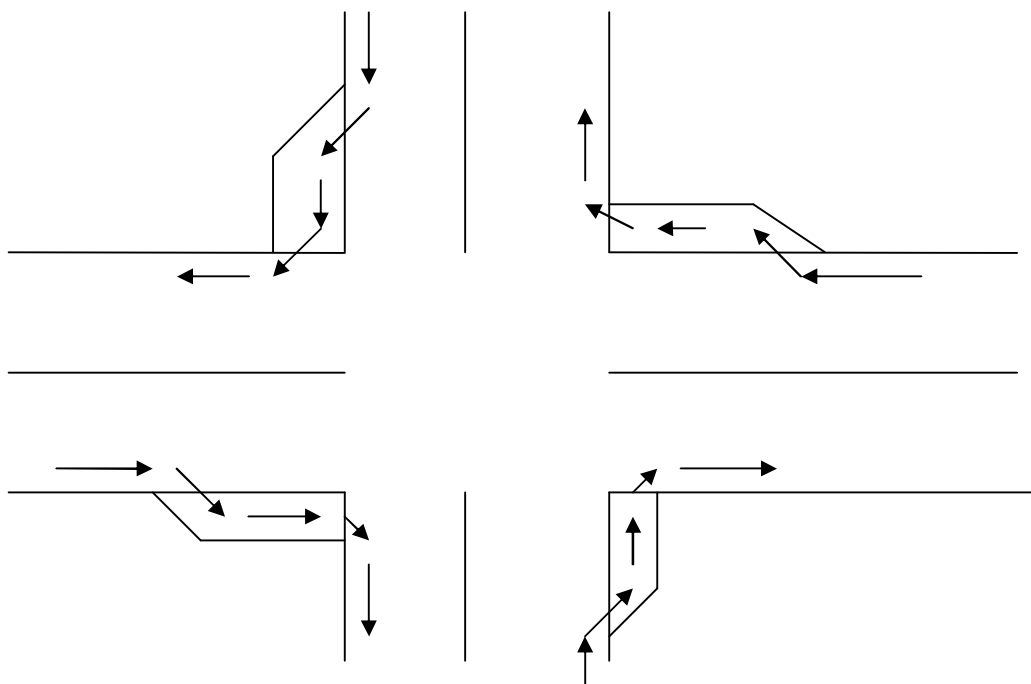


Рис. 3. Введение дополнительных полос (кармашки) на пересечениях улиц

### Список литературы

1. Фишельсон М.С. Транспортная планировка городов. – М., 1985. – 156 с.
2. Клинковштейн Г.И. Организация дорожного движения. – М., 1982. – 223 с.
3. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения. – М.: Транспорт, 1982. – 278 с.