

2. Шандор З. Мультиномиальные модели дискретного выбора / Золт Шандор // Квантиль. Международный эконометрический журнал на русском языке. – 2009. – № 7. – С. 9 - 19.
3. Prato, C. (2009), Route Choice Modeling: past, present and future research directions. *Journal of Choice Modeling*, 2(1), pp. 65-100
4. Токмиленко Е.С. Влияние вертикального профиля дороги на затраты энергии при движении на велосипеде. / Е.С.Токмиленко, П.Ф. Горбачев // Містобудування і територіальне планування – 2012. – Випуск 45. ЧЗ. 2012р. Київ. КНУБА – с. 141-145.
5. Горбачёв П.Ф. Модель выбора маршрута велосипедного транспорта с целью минимизации времени в пути / П.Ф. Горбачёв, Е.С. Токмиленко, // Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета – 2013. – № 61-62. – С. 218–222.

Гук Валерий Иванович, д.т.н., профессор, Харьковский национальный университет строительства и архитектуры
Запорожцева Елена Владимировна, ассистент, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, zhelen77@mail.ru

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ АВТОМАГИСТРАЛЕЙ

Ширина проезжей части, а, следовательно, и стоимость международных транспортных коридоров, определяется количеством полос движения на основе прогнозируемых объёмов движения транспортных потоков и пропускной способностью одной полосы.

Анализ литературных источников позволяет сделать выводы, что пропускную способность полосы движения разные исследователи изучали на фундаменте прохождения динамического габарита автомобиля через пересечение [5], по распределению интервалов во времени между автомобилями [4], по зависимостям между скоростью и интенсивностью [1;4], учитывали влияние плотности на интенсивность [2-4], а на многополосных дорогах, учитывали уменьшение пропускной способности по сравнению с первой от края полосы [3;5]. Авторы указывали на влияние изменения скорости на изменение интенсивности [1,2,5] и на влияние, в свою очередь, изменений интенсивности на изменение скорости [2,5].

Но при изучении движения только отдельных автомобилей это влияние не было формально определено. Только в трудах [2;3] транспортный поток рассматривался как единое целое, автомобиль как единица потока, что позволило описать зависимости между изменениями интенсивности и скорости в дифференциальной форме и строить соответствующие уравнения движения.

При определении пропускной способности полосы движения и решении задач безопасного движения транспортных потоков при проектировании автомагистралей необходимо учитывать, следующие принципы:

1. Принцип единства транспортного потока как целого, где движение последовательных автомобилей очень близко повторяет движение лидирующего автомобиля, т.е. новая парадигма «первичным является целостность потока, а вторичным – положение и скорость автомобиля в потоке» [2].
2. Принцип непрерывного потока динамических габаритов автомобилей на уровне пропускной способности полосы.
3. Принцип распределения интервалов между автомобилями при прохождении их через пересечение мимо наблюдателя на уровне пропускной способности полосы.
4. Принцип оптимальной плотности размещения автомобилей по полосе движения на уровне пропускной способности.
5. Принцип максимальной плотности транспортного потока при заторе.
6. Принцип влияния скорости на интенсивность.
7. Принцип скорости свободного движения, когда отсутствует влияние на движение автомобиля других автомобилей.
8. Принцип оптимальной скорости транспортного потока на уровне пропускной способности полосы движение.
9. Принцип взаимосвязи максимальных параметров транспортного потока на уровне пропускной способности.
10. Принцип влияния изменения скорости на изменение интенсивности потока.
11. Принцип распределения пропускной способности по полосам движения (коэффициент многополосности).
12. Принцип распределения интенсивности транспортного потока по полосе движения в ее пространстве, т.е. принцип удельной интенсивности.
13. Принцип разной скорости на полосах движения для возможности смены полос.
14. Принцип возникновения конгестии при одинаковой скорости на полосах движения.
15. Принцип взаимосвязи между интервалами прохождения автомобилей через сечение и размерами удельной интенсивности.
16. Принцип комплексного учета всех особенностей дорожного движения на автомагистралях для установления их реальной пропускной способности.

С учетом приведенных выше обобщенных принципов необходимо определять уровни пропускной способности полос автомагистрали транспортного коридора. Как определено выше, пропускную способность полосы движения необходимо определять на основе приведенных принципов не в пересечении, а в пространстве автомагистрали с учетом распределения интенсивности по длине полосы L , где скорость потока V находится под воздействием изменения интенсивности $dN(t)/dt$.

Таким образом, пропускная способность 5-й (внутренней) полосы составит 3600 авт./ч, 4-й – 2500 авт./ч, 3-й - 2000 авт./ч, 2-й - 1600 авт./ч., 1-й (крайней правой) 1280 авт./ч., а по ДБН Украины, соответственно, 4-й полосы 625 авт./ч, 3-й – 875 авт./ч, 2-й – 1062 авт./ч и 1-й – 1250 авт./ч.. Экономический эффект при правильном проектировании автомагистралей существенный. Для четырёхполосной в одном направлении автомагистрали транспортного

коридора пропускная способность будет 7235 авт./ч вместо 3812 нормативных авт./ч, для трёхполосной 4880 авт./ч, а не 3187 авт./ч, для двухполосной 2880 авт./ч, а не 2315 авт./ч.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вол М., Мартин Б. Анализ транспортных систем. Сокр. перев. с англ. М.: Транспорт. 1981. 514с.
2. Гук В.І., Шкодовський Ю.М. Транспортні потоки: теорія та її застосування в урбаністиці: монографія.- Х. Золоті сторінки. 2009.-232с.
3. Гук В.И. Элементы теории транспортных потоков и проектирование улиц и дорог. К.: УМК ВО 1991. – 254 с.
4. ДБН В.2.3-4-2000. Автомобильные дороги. Госстрой Украины К.2000.
5. ДБН 360-92**Градостроительство. Планировка и застройка городских поселений. Госстрой Украины. К. 2002.

Дорохин Сергей Владимирович, к.т.н., доцент, Воронежский государственный лесотехнический университета имени Г. Ф. Морозова
Тарасова Елена Вячеславовна, студент-магистрант, Воронежский государственный лесотехнический университета имени Г. Ф. Морозова

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЗАГРУЖЕННОСТИ НЕРЕГУЛИРУЕМОГО ПЕРЕКРЕСТКА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЕГО ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Рост автомобильного парка и объема перевозок ведет к увеличению интенсивности движения, что в условиях крупных городов приводит к возникновению транспортной проблемы.

Увеличение интенсивности транспортных и пешеходных потоков непосредственно сказывается на безопасности дорожного движения.

Поэтому обеспечение быстрого и безопасного движения в современных городах требует комплекса мероприятий архитектурно-планировочного и организационного характера [2,3].

Рассмотрим методику хронометражных наблюдений и аналитического расчета [2,7].

Определение приведенной интенсивности движения транспорта для каждого i -го направления производится на основании выражения:

$$N_{\text{пр}i} = \sum_{j=1}^n N_j \cdot K_{\text{пр}j} \text{ (ед./ч)}, \quad (1)$$

где N_j – интенсивность движения транспортных средств j -го типа или пешеходов, ед./ч; $K_{\text{пр}j}$ – коэффициенты приведения для j -й группы автомобилей (пешеходов); n – число исследуемых типов транспортных средств, включая пешеходов.

Затем рассчитывается ожидаемая максимальная интенсивность движения на перспективу по направлениям, которая определяется по формуле: