

УДК 656.13

Проведений аналіз режимів руху в міських умовах, виявлені основні параметри, які характеризують умови руху. Розроблений новий підхід оцінки режимів руху за екологічними характеристиками

Ключові слова: режим руху, транспортний потік, витрати палива

Проведен анализ режимов движения в городских условиях, выявлены основные параметры, характеризующие условия движения. Разработан новый подход оценки режимов движения по экологическим характеристикам

Ключевые слова: режим движения, транспортный поток, расход топлива

The analysis of the traffic condition in city conditions is conducted, basic parameters which characterizing flow conditions are developed. New estimation approach of the traffic condition by ecological characteristics is developed

Keywords: traffic condition, transport flow, fuel consumption

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА РЕЖИМОВ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ КРИТЕРИЮ

Е.М. Гецович

Доктор технических наук*

E-mail: kaf_ts.kharkov@mail.ru

М.А. Казакова

Аспирант*

E-mail: kazmar83@mail.ru

И.Г. Пустовит*

E-mail: inna_pustovit@ukr.net

*Кафедра организации и безопасности дорожного движения

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

ул. Петровского, 25, г. Харьков, Украина, 61001

1. Введение

Развитие автомобильного транспорта – одно из важнейших достижений технического прогресса. Без автомобильного транспорта (АТ) трудно сейчас представить развитие какой-либо отрасли народного хозяйства.

Наряду с большой пользой, которую несет обществу развитие транспорта, на многих магистралях возникают проблемы, связанные с чрезмерным скоплением автомобилей, с перенапряжением движения, в результате чего преимущества от использования АТ снижаются.

Одна из них заключается в том, что скопление автомобилей на дорогах и улицах влечет за собой снижение скорости движения, способствует образованию заторов, что, в свою очередь, обуславливает потери времени, увеличивает себестоимость перевозок, расход топлива, количество выбросов вредных веществ в атмосферу, снижает производительность АТ.

Транспортный поток (ТП) движется неравномерно, изменяя режим движения, образуя заторы и тянучки. В зависимости от режима движения автомобили выбрасывают различное количество вредных веществ. Управляя режимами движения транспортных средств (ТС) в потоке можно уменьшить вредное воздействие на окружающую среду.

В США при оценке организации дорожного движения в качестве основного критерия применяется пока-

затель уровень обслуживания (Level of Service (LOS)). В настоящее время критерий LOS используется для оценки условий движения.

Уровень обслуживания определяется как качественная характеристика, которая отражает такие совокупные факторы, как скорость движения, время поездки, свободу маневрирования, безопасность и удобство управления автомобилем [1]. За основу градации уровней обслуживания принят коэффициент загрузки

$$Z = \frac{N}{P}, \quad (1)$$

где N - интенсивность движения, авт./час;

P - пропускная способность, авт./час.

В нашей стране этот показатель стал использоваться для оценки условий движения на автомобильных дорогах общего пользования и получил название «уровень удобства» [2 - 5].

Основным критерием разделения ТП на фазы есть степень насыщения полосы движения, т.е. плотность потока, качественное состояние потока и другие параметры. Предложенные параметры оценки режимов движения направлены на достижение максимальной пропускной способности при минимальных задержках, а также обеспечение безопасности движения. Уровень экологических характеристик при исследовании режимов движения учитывается недостаточно.

Таблица 1

Градации уровней обслуживания и уровней удобства [1 - 5]

Уровень обслуживания	Уровень загрузки	Характеристика условий движения	Уровень удобства	Коэффициент загрузки	Характеристика условий движения
A	<0,1	Свободный поток	A	<0,2	Свободный поток
B	≥0,1	Устойчивый поток	B	0,2-0,45	Частично связанный поток
C	≥0,3	Устойчивый поток	B	0,45-0,7	Связанный поток
D	≥0,7	Приближающийся к неустойчивому	Г-а	0,7-1,0	Насыщенный поток
E	≥1,0	Неустойчивый поток	Г-б	≥1,0	Плотно насыщенный поток

2. Выбор и характеристика режимов движения с учетом уровня экологических характеристик

Режим движения ТП характеризуется в основном скоростью и интенсивностью движения ТП и составляющих его ТС, интервалами между ТС в потоке, интенсивностью маневрирования (обгонов, объездов, торможений, разгонов). Учитывая циклический характер движения автомобилей в городских условиях, что связано с остановками перед перекрестками, последующим разгоном, движение в стесненных условиях и в режиме «старт-стоп», исследования уровня

экологических нагрузок проводилось на режимах движения по выбираемым городским ездовым циклам (рис. 1) [6].



Рис. 1. Типовой городской ездовой цикл (изменение скорости движения при движении в свободном потоке с повышенной скоростью)

Чтоб оценить влияние скорости ТП на условия движения, введем понятие коэффициента изменения скорости движения

$$K_v = \frac{V_{св}^1}{V_i} , \tag{2}$$

где $V_{св}^1$ - средняя скорость ТС в свободном движении с повышенной скоростью, км/ч;

V_i - средняя скорость движения ТС в исследуемом режиме движения, км/ч.

Таблица 2

Экспериментальные граничные характеристики режимов движения

Режим движения	Характеристика режима движения	Коэффициент изменения скорости движения	Коэффициент относительного изменения расхода топлива	Средняя скорость движения
1- свободный режим движения с превышением скорости	отсутствуют взаимные помехи, обгоны возможны, нет группового движения автомобилей, большинство ТС движутся с повышенной скоростью	≤1	≤1	78,6
2 - свободный режим движения с разрешенной скоростью	движение ТС в потоке, отсутствуют взаимные помехи, нет группового движения.	1 - 1,3	1 - 1,9	58,8
3 - свободный поток с остановками ТС	на дороге отсутствуют взаимные помехи движению, нет группового движения, но при расчете средней скорости ТС в потоке учитывают все задержки при прохождении мерного участка, обусловлено организацией дорожного движения	1,3 - 1,6	1,9 - 11,8	30,7
4 - стесненный режим движения	дорога переполнена, водитель теряет возможность свободно маневрировать и вынужден согласовывать свою скорость с ТП	1,6 - 2,6	11,8 - 15,8	21,6
5 - режим «старт-стоп»	движение ТС приобретает прерывистый характер, все время происходит остановка-трогания ТС	>2,6	>15,8	4,6
6 - затор	движение невозможно, полная остановка ТС	не рассматривался		

Мгновенный расход топлива определялся экспериментальным путем при движении по городским магистралям при выбранных режимах движения (табл. 2).

Для оценки количества потребляемого топлива в заданных условиях движения ведем понятие коэффициента относительного изменения топлива

$$K_1 = \frac{Q_1}{Q_1^{св_1}}, \tag{3}$$

где Q_1 - суммарный расход топлива ТС в исследуемом режиме движения потока на мерном участке;

$Q_1^{св_1}$ - суммарный расход топлива ТС в режиме свободного движения (без остановки) с повышенной скоростью на мерном участке.

Предложенные коэффициент позволяет сравнивать различные варианты организации дорожного движения по загрязнению окружающей среды транспортными потоками. Данный коэффициент является комплексным показателями экономичности и экологической безопасности движения транспортных потоков.

Литература

1. Михайлов А.Ю. Современные тенденции проектирования и реконструкции улично-дорожных сетей городов [Текст] / А.Ю. Михайлов, И.М. Головных. – Новосибирск: Наука, 2004. – 267 с.
2. Сильянов В.В. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения [Текст] / В.В. Сильянов. – М.: Транспорт, 1977. – 303 с.
3. Лобанов Е.М. Транспортная планировка городов [Текст] / Е.М. Лобанов. М.: Транспорт, 1990. – 240с.
4. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения [Текст]: учебник для вузов/ В.Ф. Бабков. – М.: Транспорт, 1993. – 271 с.
5. Автомобильные перевозки и организация дорожного движения: справ. [Текст] / под.ред. В.У. Рэнкин, П. Клафи, С. Халберт и др. – М.: Транспорт, 1981. – 592 с.
6. Гецович Е.М., Методика сравнительной оценки вариантов организации по загрязнению окружающей среды [Текст] / Е.М. Гецович, М.А. Казакова/ Белорусский национальный технический университет: сб. науч. Тр/ М-во образования Республики Беларусь; редкол.: Романюк Ф.А. (гл.ред) и др. – 2001. –ст.171-178.

В поданій статті була приведена задача розділення ринку банківських послуг на зони впливу банків. Задача була вирішена на основі використання апарата бінарних нечітких відношень, що дозволило наблизити побудовану модель до реальних умов

Ключові слова: банківські послуги, бінарне нечітке відношення, зони впливу

В данной статье была приведена задача разделения рынка банковских услуг на зоны влияния банков. Задача была решена на основе применения аппарата бинарных нечетких отношений, что позволило приблизить построенную модель к реальным условиям

Ключевые слова: банковские услуги, бинарное нечеткое отношение, зоны влияния

In this article was given the task of separating the banking services market in the zone of influence of the banks. The problem was solved through the use of the apparatus of fuzzy binary relations, what is allowing the model built closer to real conditions

Keywords: banking services, fuzzy binary relations, zone of influence

УДК 519.8:336.71

ЗАДАЧА РОЗДІЛЕННЯ РИНКУ БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ НА ЗОНИ ВПЛИВУ БАНКІВ

А. В. Оберемок
 Кафедра системного аналізу і управління
 Національний гірничий університет
 пр. К.Маркса, 19, м. Дніпропетровськ,
 Україна, 49027
 Контактний тел.: 050-770-86-97
 E-mail: alenkin_my@mail.ru

Ринок банківських послуг є однією із важливих і невід’ємних складових сучасної ринкової економіки. Тому сьогодні зростає інтерес до різних аспектів діяльності банків та методів управління ними. Банки

поступово перетворилися у основних посередників у перерозподілі капіталів, у забезпеченні безперервності процесу економічного відтворення. Умови зростаючої конкуренції і комерціалізації діяльності диктують не-