



УДК 656.13.08

© А. А. Скудина, 2012

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ УДОБСТВА ДВИЖЕНИЯ НА ДОСТОВЕРНОСТЬ ПОЛУЧАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ ОТ «ПЛАВАЮЩИХ» АВТОМОБИЛЕЙ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ИНЦИДЕНТА

Скудина А. А. – ассистент кафедры «Организации перевозок и дорожного движения», тел.: (863)263-12-90, e-mail: aspirant-2004@mail.ru (РГСУ)

В статье приводятся особенности применения теории транспортных потоков в интеллектуальных транспортных системах, а также метод мониторинга характеристик транспортного потока с помощью «плавающих» автомобилей. Предложены результаты экспериментального исследования на улично-дорожной сети города Ростова-на-Дону с использованием «плавающих» автомобилей

In article features of application of the theory of transport streams in intellectual transport systems, and also a method of monitoring of characteristics of a transport stream by means of floating data cars (FDC) are resulted. Results of an experimental research on a high system of city of Rostov-on-Don with use of "floating" cars are offered

Ключевые слова: характеристики транспортного потока, «плавающие» автомобили, дискретность получаемой информации, инцидент.

На этапе исследований необходимо проверить, при какой дискретности измерений и доли «плавающих» автомобилей становятся существенными различия между скоростью движения, в нормальных условиях и скоростью, при образовании заторовой ситуации. Другими словами появляется возможность определения инцидента при различных уровнях удобства.

Эксперимент проводился для той же улично-дорожной сети, что и предыдущий. По истечению 20 мин был смоделирован инцидент. Задача заключалась в определении времени обнаружения инцидента.

Сравнивая полученные значения F- критерия для исследуемых условий движения транспортного потока и табличное значение критерия для принятия нулевой гипотезы, можно сделать вывод о том, что при выборе условия движения происходит существенного влияния на оценку основных характеристик транспортного потока.



Таблица 1

Время определения инцидента на исследуемой сети

Уровень обслуживания	Время обнаружения затора	Доля «плавающих» автомобилей в потоке			
	Дискретность получения информации от «плавающих» автомобилей	5	10	20	50
А	12	-	-	-	-
	24	-	-	-	-
	40	-	-	-	-
	60	-	-	-	-
	120	-	-	-	-
В	12	5	5	2	2
	24	13	5	5	2
	40	-	16	5	5
	60	-	16	6	6
	120	-	18-19	10	10
С	12	12	2	5	1
	24	12	3	15	1
	40	12	4	16	1
	60	12	4	-	-
	120	12	8	-	-
D	12	-	-	-	-
	24	-	-	-	-
	40	-	-	-	-
	60	-	-	-	-
	120	-	-	-	-
E	12	-	-	-	-
	24	-	-	-	-
	40	-	-	-	-
	60	-	-	-	-
	120	-	-	-	-
F	12	-	-	-	-
	24	-	-	-	-
	40	-	-	-	-
	60	-	-	-	-
	120	-	-	-	-



По результатам видно, что при уровнях обслуживания В и С есть возможность определения затора. Для остальных уровней обслуживания такой возможности нет, поскольку при уровнях D, E, F условия движения приближены к заторовым, что делает невозможным выявить инцидент. При уровне обслуживания А поток движется свободно и при возникновении инцидента скорость движения потока в среднем не снижается.

Таким образом, анализ сопоставимости оценки условий движения в сети «плавающих» автомобилей показал возможность получения достоверной информации о параметрах транспортных потоков, что существенно важно для применения технологий ИТС в практических условиях.

После проведения натурных исследований в г. Ростове-на-Дону были получены следующие результаты, которые соответствуют результатам, полученным по средствам микромоделирования.

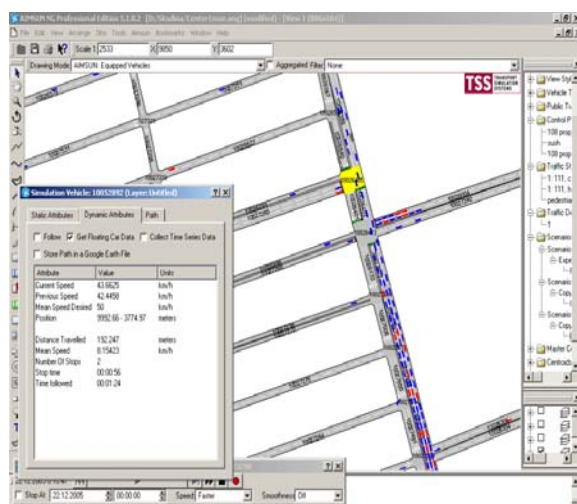
Таблица 2

Результаты эксперимента проведенного в Ростове-на-Дону

Дискретность получения информации от «плавающих» автомобилей	Доля плавающих автомобилей в потоке				
	12	24	40	60	120
5	-	-	-	-	-
10	+	+	+	-	-
20	+	+	+	+	-
50	+	+	+	+	-

+ - информация, полученная от «плавающих» автомобилей достоверна

- - информация, полученная от «плавающих» автомобилей не полностью отражает состояние потока



■ - «плавающие» автомобили

Рис. 1. Получение информации от плавающих» автомобилей при моделировании

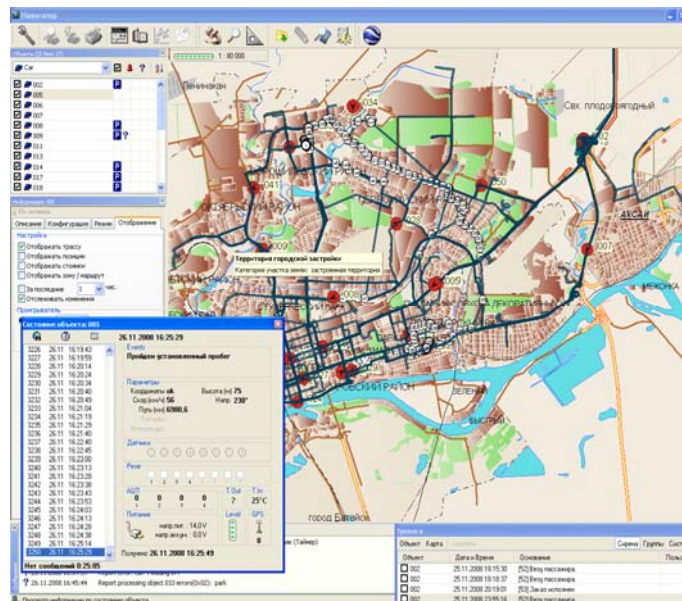


Рис. 2. Получение информации от «плавающих» автомобилей при натуральных наблюдениях

Выше наглядно представлено, каким образом отображается информация, поступающая от «плавающих» автомобилей. Динамические характеристики, получаемые от «плавающих» автомобилей при микро моделировании аналогичны данным получаемым при натуральных исследованиях в г. Ростове-на-Дону.

Таким образом, натурные исследования проведенные на улично- дорожной сети г. Ростова-на-Дону подтвердили, что информация, получаемая от «плавающих» автомобилей в реальном режиме времени достоверна для различных уровней удобства движения при соответствующих для этого уровня доли «плавающих» автомобилей и дискретности получаемой информации.

Библиографические ссылки

1. Кочерга В. Г., Зырянов В. В. Оценка и прогнозирование параметров дорожного движения в интеллектуальных транспортных системах.- Ростов н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2001.-130 с.
2. Орлов А. И. Математика случая. Вероятность и статистика – основные факты. Учебное пособие.-М.: МЗ-Пресс, 2004.-431 с.