ОТЗЫВ

на автореферат диссертации БАБИЧЕВОЙ Татьяны Сергеевны «Методы математического и имитационного моделирования процессов локального взаимодействия в транспортных системах»,

представленной на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 — математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа Бабичевой Т.С. посвящена разработке новых методов моделирования транспортных потоков на перекрёстках и в их окрестностях, а также сравнению микроскопических методов моделирования с указанием слабых и сильных сторон каждого из методов. Автором предложено использовать методы систем теории массового обслуживания для определения задержек, оказываемых перекрёстком, на движение транспортных средств. Для ряда перекрёстков получены точные зависимости средних задержек в зависимости от топологии перекрёстка и интенсивности потоков въезжающих на перекрёсток транспортных средств. Второй способ моделирования основан на модели движения транспортных средств с квантованием по времени. Автор модифицировала существующую модель и показала численным моделированием, что предложенная модель удовлетворяет основным критериям адекватности, в частности, что она демонстрирует фазовые переходы при увеличении интенсивности трафика, предсказываемые теорией трёх фаз Кернера. Однако задача микромоделирования требует значительных вычислительных ресурсов. Моделирование только с помощью микроскопического подхода больших транспортных систем невозможно. поэтому ряд частных задач моделирования Татьяна Сергеевна решала, используя методы теории систем массового обслуживания. Автор показала, что результаты, полученные при использовании методов теории систем массового обслуживания для конкретного перекрёстка, оказываются сравнимыми результатами, полученными микромоделированием, требуя многократно меньше процессорного времени. Известно, что наличие локального расширения на дорогах обычно приводит к ухудшению ситуации. Тем не менее, Татьяна Сергеевна, рассмотрев конкретный перекрёсток и используя введённое в диссертации теоретическое понятие эффективного числа дорог, показала расчётами, что добавление локального расширения может заметно улучшить транспортную ситуацию при наличии (и правильном управлении) светофора в зоне расширения. Разработанные алгоритмы легли в основу зарегистрированной в ФИПС программе, а приведённые результаты свидетельствуют об эффективности реализации.

В целом, проведенное исследование и его результаты, несомненно, заслуживают положительной оценки. В то же время считаю необходимым сделать ряд замечаний:

- 1. В третьей главе на рисунке 6 и в заголовке таблицы 4 приведена аббревиатура СРМ без расшифровки.
- 2. В четвёртой главе на рисунке кольцевой автострады обозначения слишком мелкие.

Указанные недостатки не влияют на общее положительное впечатление от работы, которая удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, а Бабичева Т.С. заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 — математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Подпись руки А.В. Гасникова

Кандидат физ.-мат наукучи
Доцент МФТИ
Админист вы во отрання в выстрання в вывиляющим в выстрання в вывили в выстрання в

Гасников А.В. 30 апреля 2016 г.