



Общество с ограниченной ответственностью  
**«Интеллектуальные телематические системы  
для транспорта»**

Телефон / факс (499) 503-67-12

Факт. адрес: 127083, Москва,  
ул. Мишина, д. 35

---

### **ОТЗЫВ**

на диссертацию Струсинского Павла Михайловича по теме: «Исследование кластерной модели потоков и ее применение для оптимизации транспортной системы города», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

На данный момент в мегаполисах достаточно остро стоит проблема загруженности автомобильных дорог, что вызвано ростом уровня автомобилизации населения, особенно в крупных городах. Проводимые мероприятия по развитию и реконструкции улично-дорожной сети городов не справляются с такими темпами роста. Все вышесказанное обусловило появление насыщенных потоков.

С другой стороны, развитие вычислительных технологий позволило собирать данные о состоянии трафика на УДС городов.

В настоящее время имеет место дефицит теоретических моделей поведения насыщенных потоков на значительных фрагментах сетей и сети в целом.

Современные агентные модели рассматривают поведение транспортных средств на небольших участках сетей. Классическая волновая теория адекватно описывает транспортные потоки в условиях свободного движения участников. В насыщенных потоках любое локальное возмущение (авария, ремонт и т.д.) оказывает влияние на большие участки сети.

Диссертационная работа Струсинского П.М. посвящена кластерной модели транспортных потоков на сетях, рассматривающей поток в виде кластеров различной плотности, скорости (зависит от плотности) и длины. Модель позволяет учитывать взаимодействие потоков разной плотности на сетях различной конфигурации и обладает меньшим набором параметров в сравнении с агентными моделями.

В работе получены теоретические результаты для однополосных и многополосных носителей, установлены условия возникновения стационарных режимов, время достижения и скорость потока. Проведено исследование сетевых задач, получены условия самоорганизация кластеров и движения потока без остановок, условия полного отсутствия движения.

Разработан программный пакет NODE model, состоящий из нескольких модулей, нацеленных на решение определенного спектра задач, рассмотренных в диссертации. Цель ПО – исследование задач, не поддающихся теоретическому анализу и задач на сложных типах сетей.

Проведена верификация разработанного ПО и получены результаты на сложных двумерных типах сетей, установлены стационарные процессы, отсутствующие на одномерных сетях: динамический затор, частичный коллапс и т.д.

В работе представлены способы обработки и захвата информации о транспортном потоке с использованием мобильных лабораторий и стационарных средств.

По тексту автореферата имеются следующие замечания:


- в пятой главе недостаточно подробно описана технология сбора данных с помощью мобильных лабораторий;
- автору рекомендуется расширить спектр применения модели, не ограничиваясь влиянием изменений в конструкции сети на скорость потока.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы. На основании вышеизложенного считаю, что

представленная диссертационная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по физико-математическим наукам, а квалификация диссертанта Струсинского Павла Михайловича соответствует степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

*Отзыв составлен генеральным директором Общества с ограниченной ответственностью «Интеллектуальные телематические системы для транспорта» доктором технических наук, доцентом Ефименко Дмитрием Борисовичем.*

Д.т.н., доцент



Ефименко Д.Б.

« 9 » января 2017 г.

Справочная информация:

Организация:

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Интеллектуальные телематические системы для транспорта»  
(ООО «ИТС-Т»);**

Адрес: 127083, Москва, ул. Мишина, д. 35

E-mail: [efimenkodb@its-t.ru](mailto:efimenkodb@its-t.ru)

Тел.: +7 (905) 588-76-99