

Отзыв

на автореферат диссертации Конкиной Александры Сергеевны «Аналитическое и численное исследование гидродинамических моделей с многоточечным начально-конечным условием», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

В настоящее время, несмотря на развитие современных технологий, остаются нерешенными простые проблемы, с которыми мы встречаемся буквально каждый день. К одной из таких проблем относится управление транспортными системами населённых пунктов. Транспортная система играет ключевую роль в современном городе и касается абсолютно каждого его жителя, достаточно лишь перечислить некоторые её функции: связь с жизненноважными объектами, такими как больницы, полицейские и пожарные участки; доставка продовольствия и необходимых товаров; поездки на работу, учебу или место отдыха, которые должны занимать как можно меньше времени. Без хорошо отлаженной транспортной системы жизнь города сейчас не представляется комфортной. Это подчеркивает актуальность вопроса разработки математических моделей транспортных потоков.

Содержание автореферата А.С. Конкиной полностью отражает основные положения диссертационного исследования. Его можно рассматривать как источник, содержащий возникновение научной проблемы, ход ее решения, доказательство полученных результатов и выводов.

Научная новизна полученных в диссертации результатов определяется тем что впервые: исследуется математическая модель транспортного потока в основе которой лежит уравнение Осколкова, это позволяет учитывать что при включении запрещающего сигнала светофора транспортные средства мгновенно не останавливаются, а плавно снижают скорость вплоть до остановки, накапливаясь перед стоп-линией. Аналогично, при включении разрешающего сигнала светофора, транспортные средства не стартуют мгновенно и одновременно, а трогаются с места друг за другом, постепенно набирая скорость. Тем самым транспортный поток проявляет эффект ретардации.

Теоретическая значимость работы состоит в том, что доказана однозначная разрешимость многоточечных начально-конечных задач для математических моделей Навье – Стокса и движения транспортного потока.

Практическая значимость работы определяется возможностью того, что модель движения транспортного потока может быть использована для разработки навигационных программ. Разработанные алгоритмы численных методов для решения рассматриваемых задач, которые реализованы в виде программных комплексов в вычислительной среде Maple, могут быть использованы в дальнейшем для исследования других вырожденных математических моделей.

Хочется отметить в качестве рекомендации, что было бы интересно на конкретных практических примерах сравнить результаты моделирования и движения реальных транспортных потоков.

Диссертационная работа А.С. Конкиной «Аналитическое и численное исследование гидродинамических моделей с многоточечным начально-конечным условием» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для математического моделирования и численных методов. Полученные результаты соответствуют паспорту специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. Результаты диссертации являются новыми, строго обоснованы, получены автором самостоятельно. Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Конкина Александра Сергеевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплекс программ.

Доцент кафедры автомобильного транспорта
ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный
Университет (национальный исследовательский
университет)», кандидат технических наук, доцент


Н.К. Горяев

Горяев Николай Константинович
454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 85, к. 168а/2
Тел: +7(351) 267-91-21
E-mail: goriaevnk@susu.ru



11.09.2020

Руководитель службы
производства ЮУрГУ
Куликова

