

## 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»**

Диссертационная работа Александры Сергеевны Конкиной посвящена исследованию двух классов линейных эволюционных математических моделей

- транспортного потока в системе перекрестков с учетом эффекта ретардации его движения – аналога реологического свойства вязкоупругих жидкостей;
- динамики вязкой несжимаемой жидкости.

Транспортный поток описан системой уравнений Осколкова на восьмиреберном геометрическом графе, который моделирует перекресток со светофорами. Дополняющие математическую модель соотношения, задающие непрерывность и баланс транспортного потока, а также правила движения с учетом сигналов светофора, приводят к постановке многоточечной начально-конечной задачи для рассматриваемой системы дифференциальных уравнений в частных производных. Математическая модель течений вязкой ньютоновской несжимаемой жидкости изучается на основе подобной неклассической задачи для линеаризованной системы уравнений Навье–Стокса с многоточечными начально-конечными условиями и граничными условиями Дирихле.

Целью диссертационной работы является разработка аналитических и численных методов исследования указанных математических моделей. Эти модели изучаются с общих позиций в виде абстрактного уравнения соболевского типа в банаховых пространствах, для которого ставится многоточечная начально-конечная задача. В ходе проведения диссертационного исследования Александре Сергеевне Конкиной требовалось:

- сформулировать и доказать теоремы существования и единственности решений рассматриваемых задач;
- разработать алгоритмы численных методов решения многоточечных начально-конечных задач для исследуемых математических моделей;
- реализовать в виде программных комплексов для ЭВМ предложенные численные методы и провести вычислительные эксперименты.

Судя по содержанию автореферата, диссертантка успешно справилась со всеми поставленными задачами.

В диссертации Александры Сергеевны Конкиной получены новые научные результаты в виде модифицированных гидродинамических моделей, теорем однозначной разрешимости соответствующих многоточечных начально-конечных задач и численных методов их решения. Таким образом, диссертационное исследование соответствует паспорту специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» по отрасли «Физико-математические науки». Материалы диссертации своевременно опубликованы в печатных работах, среди которых 5 статей в журналах из списка ВАК, в том числе 4 статьи в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования Scopus и (или) Web of Science, и были представлены на всероссийских и международных конференциях.

Автореферат дает четкое представление о содержании диссертации, высоком уровне выполненного научного исследования, его актуальности, теоретической и практической значимости.

Замечания.

Автореферат содержит некоторое количество опечаток и стилистических погрешностей (например, стр. 5, 1-я и 11-я строки снизу; стр. 8, 4-я строка сверху; стр. 11, 12-я строка сверху и 9 строка снизу; стр. 15, 8-я строка сверху).

Выявленные недочеты автореферата не снижают его положительной оценки.

На основании изложенного выше считаю, что диссертация «Аналитическое и численное исследование гидродинамических моделей с многоточечным начально-конечным условием» удовлетворяет всем требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 "О порядке присуждения ученых степеней", предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Александра Сергеевна Конкина заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Доцент кафедры математического анализа и  
дифференциальных уравнений,  
кандидат физико-математических наук

Орлов  
Сергей Сергеевич

Орлов Сергей Сергеевич, orlov\_serгей@inbox.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Иркутский государственный университет»

Россия, 664003, Иркутск, ул. Карла Маркса, 1, <http://isu.ru>, телефон +7 (395) 252-12-85

