

## ОТЗЫВ

научного консультанта о диссертационной работе Асетова А.А. на тему «Граничные задачи для уравнения Бюргерса в вырождающихся областях», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 8D05409201-Математика

Диссертация Асетова А.А. «Граничные задачи для уравнения Бюргерса в вырождающихся областях» посвящена решению начально-граничных задач для уравнения Бюргерса в нецилиндрических областях, вырождающихся в точку в начальный момент времени с нелинейными граничными условиями типа Неймана. Также исследуются вопросы корректной разрешимости начально-граничных задач для одномерного уравнения типа Буссинеска в трапецевидной области.

Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена тем, что уравнения Бюргерса, Буссинеска и их модификации используются при решении различных практических задач: исследовании нелинейных тепловых полей в контактных устройствах высокого напряжения; изучении нелинейных процессов диффузии и распространения инородных включений в потоках водных и атмосферных ареалов; изучении движения жидкости в пористых средах; в задачах разведки и эффективной разработки нефтяных и газовых месторождений и др.

Основной целью исследования диссертационной работы является разрешимость вышеназванных краевых задач для уравнений Бюргерса и Буссинеска в соболевских классах со специальными граничными условиями.

Диссертационная работа включает в себя введение, три раздела, заключение, список литератур, приложение.

Во введении определены объект и предмет исследования, цели исследования, обоснована актуальность темы исследования, сформулированы задачи и методы их решения, приведены основные положения, выносимые на защиту, дается краткое содержание диссертации по разделам.

В первом разделе, который является в некотором смысле вспомогательным, решаются краевые задачи для уравнения Бюргерса в прямоугольной области. Используя методы априорных оценок и Фэдо-Галеркина показана корректность начально-граничных задач для уравнения Бюргерса в пространствах Соболева с нелинейными граничными условиями типа Неймана.

Во втором разделе получены основные результаты о разрешимости граничной задачи в соболевских классах для уравнения Бюргерса в угловой линейно вырождающейся области с производными по времени в граничных условиях. Для решения данной задачи производится преобразование независимых переменных и решается семейство задач в соответствующих прямоугольных областях. Доказаны теоремы об их однозначной разрешимости. Для исходной нелинейной граничной задачи в вырождающейся треугольной области сформулирован и доказан основной результат работы в виде теоремы.

В третьем разделе решается начально-граничная задача для одномерного уравнения типа Буссинеска в области с подвижной границей. Для простоты выкладок область представлена трапецией. Используя метод монотонных операторов, доказаны теоремы об однозначной слабой разрешимости рассматриваемой граничной задачи.

Подобные исследования, рассматриваемых в работе граничных задач с нелинейными граничными условиями, содержащими производные по времени в областях, вырождающихся в точку в начальный момент времени ранее не проводились.

Основные результаты и выводы работы достаточно полные и всесторонне обоснованы. Асетов А.А. грамотно подошел к построению новых математических алгоритмов при решении исследуемых задач.

Диссертационная работа прошла соответствующую апробацию, основные ее результаты отражены в 7 публикациях, среди которых одна публикация в журнале с ненулевым IF, входящим в список Scopus и 4 статьи в журналах, рекомендованных КОКСОН МНВО РК.

Научные положения, выводы и результаты диссертационной работы корректны и научно обоснованы. Достоверность результатов обосновывается строгими математическими доказательствами.

Практическая значимость диссертационной работы Асетева А.А. состоит в возможности использования ее результатов в задачах разведки и эффективной разработки нефтяных и газовых месторождений и исследовании нелинейных тепловых полей в контактных устройствах высокого напряжения.

Диссертация Асетева Алибека Асеновича «Граничные задачи для уравнения Бюргерса в вырождающихся областях» является завершенной научной квалификационной работой. Полученные автором результаты являются новыми, обоснованными и достоверными.

Диссертационная работа «Граничные задачи для уравнения Бюргерса в вырождающихся областях» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание степени доктора философии (PhD), а её автор Асетов Алибек Асенович, заслуживает присуждения ему степени доктора философии (PhD).

Отечественный научный консультант,  
д.ф.-м.н., профессор

 Рамазанов М.И.

ҚОЙЫЛҒАН ҚОЛДЫ РАСТАЙМЫН



