

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аль-Кхазраджи Сундус Хатем Маджид «О компьютерном моделировании некоторых задач фильтрации в пористой среде», на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа Х.М. Аль-Кхазраджи Сундус посвящена изучению феноменологического уравнения движения жидкости на основе модели пористой среды с проточными и застойными зонами, предложенной В. С. Голубевым.

Так как математическое моделирование диффузных процессов, связанных с экологическими проблемами, находит широкое применение в геологических и геофизических задачах, то актуальность избранной диссертационной темы не вызывает сомнения.

В диссертации получены следующие результаты, в которых:

1. Предлагаются новые подходы анализа математических моделей, основополагающим математическим объектом которых являются нестационарные задачи для эволюционных уравнений, описывающих движение жидкости в пористой среде.

2. Установлена корректная разрешимость решений рассматриваемых граничных задач, описывающих такие процессы.

3. Указан регуляризирующий алгоритм численной реализации градиента давления в проточной зоне, на границе области.

4. Решается обратная задача вычисления коэффициентов доли проточных зон и коэффициента теплообмена по результатам эксперимента.

5. Построена модель автоматического регулирования течения вязкой сжимаемой жидкости в пористой среде.

6. Построен алгоритм, который реализован в среде программирования Delphi и даны соответствующие рекомендации.

Теоретическая значимость заключается в применении методов функционального анализа (теории линейных групп преобразований) к исследованию конкретных математических моделей, представляющих собой нестационарные задачи, описывающие явление тепломассопереноса.

Практическая значимость заключается в возможности проводить анализ изменения давления сжимаемой жидкости с помощью размещения датчиков, например, в трубопроводах с шероховатыми (фрактальными) стенками.

В качестве замечания по автореферату можно отметить, что до 5-ой страницы использовалась сквозная нумерация формул, а с 5 страницы начинается тройная нумерация. Вместе с тем, данный недостаток не снижает общего положительного впечатления о работе.

На наш взгляд, автореферат правильно и полно отражает содержание диссертации.

Основные результаты диссертации своевременно опубликованы в 8 работах. Три из них опубликованы в журналах из перечня рецензируемых журналов и изданий, рекомендованных ВАК РФ. Свидетельство о регистрации программ для ЭВМ в Реестре программ для ЭВМ №2015661487.

Считаем, что диссертация «О компьютерном моделировании некоторых задач фильтрации в пористой среде» удовлетворяет всем требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Аль-Кхазраджи Сундус Хатем Маджид заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (физико-математические науки).

старший научный сотрудник
21 НИО 2 НИУ НИЦ (проблем применения, обеспечения и управления авиацией военно-воздушных сил),
кандидат педагогических наук

 С.С. Новикова

(Новикова Светлана Сергеевна, 394064, г. Воронеж, улица Старых Большевиков, д.54а, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж), старший научный сотрудник 21 НИО 2 НИУ НИЦ (проблем применения, обеспечения и управления авиацией военно-воздушных сил)

научный сотрудник
21 НИО 2 НИУ НИЦ (проблем применения, обеспечения и управления авиацией военно-воздушных сил),
кандидат физико-математических наук,
доцент

 О.И. Канищева

(Канищева Олеся Ивановна, 394064, г. Воронеж, улица Старых Большевиков, д.54а, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж), научный сотрудник 21 НИО 2 НИУ НИЦ (проблем применения, обеспечения и управления авиацией военно-воздушных сил)

Подписи С.С. Новиковой и О.И. Канищевой заверяю.

Ученый секретарь ученого совета ВУНЦ ВВС ВВА,
кандидат военных наук, профессор

23.11.2017



 А.А. Томилов