

Отзыв на автореферат диссертации

Поляковой Натальи Михайловны

«Вращательно-симметричные течения в цилиндрических областях с податливыми и неровными границами»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 — механика жидкости, газа и плазмы

В диссертации теоретически исследованы задачи о течениях жидкости в круговых цилиндрах. Рассматриваются две ситуации: 1) боковые поверхности цилиндра податливые, 2) боковые поверхности имеют шероховатости и крупные неровности. Во второй и третьей главах диссертации построены задачи для определения главных членов асимптотических разложений. Для задачи с податливыми границами поведение главных членов асимптотики описывается системой двух квазилинейных гиперболических уравнений. Важным результатом второй главы является построение для указанной системы точных решений при помощи метода годографа и проведенный детальный анализ, позволяющий обнаружить сильные и слабые разрывы. В третьей главе для цилиндра с неровными границами задача для главных членов асимптотических разложений линейная, и построено точное решение для описания квазистационарного турбулентного течения. Считается, что вязкость жидкости зависит от координат. Важным результатом третьей главы является то, что для некоторого класса зависимостей вязкости от координат строго доказано существование вихрей в окрестности тех неровностей границы, для которых граница имеет отрицательную кривизну, что соответствует вмятинам на границе. Результаты расчетов численными методами для некоторых вариантов уравнений второй главы представлены в четвертой главе.

Автореферат позволяет заключить, что диссертация представляет собой законченное научное исследование, содержащая интересные, актуальные и важные результаты, которые опубликованы в ряде статей, включая пять работ в изданиях, включенных в Перечень ВАК, и одну — в издании, индекси-

руемом в БД Scopus и Web of Science. Результаты исследования были представлены на большом количестве научных мероприятий. К сожалению, результаты исследований опубликованы только в изданиях на русском языке, что делает их малодоступными для мирового научного сообщества.

Диссертационная работа «Вращательно-симметричные течения в цилиндрических областях с податливыми и неровными границами» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» к кандидатским диссертациям, а соискатель Полякова Наталья Михайловна заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 — механика жидкости, газа и плазмы.

22 августа 2023 г.

Согласен на обработку персональных данных.

Доктор физико-математических наук
(специальность 05.13.18 — математическое

моделирование, численные методы и комплексы

программ), профессор, заведующий научной

лабораторией «Математическое моделирование

и информационные технологии в науке и

образовании», ФГБОУ ВО «Астраханский

государственный университет

им. В.Н. Татищева».

Адрес: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а;

тел.: 8 (8512) 246496, доб. 267;

e-mail: tarasevich@asu.edu.ru

Юрий Юрьевич Тарасевич

