

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию «Математическое моделирование переноса ионов соли в электромембранных системах с осевой симметрией»

Казаковцевой Екатерины Васильевны, представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (физико-математические науки) в диссертационном совете Д 24.2.320.11 при ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Казаковцева Екатерина Васильевна в 2012 году окончила ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет» по специальности 010501 «Прикладная математика и информатика». В период 2012–2016 гг. Казаковцева Екатерина Васильевна являлась аспирантом кафедры прикладной математики по направлению подготовки 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Диссертация «Математическое моделирование переноса ионов соли в электромембранных системах с осевой симметрией» выполнена на кафедре прикладной математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

В период подготовки диссертации Казаковцева Екатерина Васильевна работала в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» на кафедре прикладной математики (2012–2018 гг.) в должности преподавателя, затем в 2018–2021 гг. находилась в отпуске по уходу за ребёнком до трёх лет, в 2021– по настоящее время – на кафедре анализа данных и искусственного интеллекта в должности старшего преподавателя.

В процессе работы над диссертацией и преподавательской деятельности Казаковцева Екатерина Васильевна зарекомендовала себя квалифицированным, ответственным, трудолюбивым и талантливым

специалистом, владеющим современными методами математического моделирования, способным самостоятельно выполнять глубокие теоретические исследования и использовать в своей работе численные методы и компьютерные технологии.

Диссертационная работа Казаковцевой Екатерины Васильевны посвящена исследованию математических моделей переноса в электромембранных системах с осевой симметрией с целью повышения эффективности электромембранных систем водоочистки и водоподготовки.

Актуальность и научная новизна диссертационной работы не вызывает сомнений, поскольку она посвящена: разработке математической модели переноса ионов соли в ячейке с вращающейся дисковой катионообменной мембраной при сверхпределных токовых режимах с учетом электроконвекции в виде краевой задачи для связанной системы уравнений Навье – Стокса и Нернста – Планка – Пуассона в цилиндрической системе координат, выводу новой иерархической системы математических моделей электроконвекции в цилиндрической системе координат, разработке нейронных сетей для прогнозирования скачка потенциала, при котором начинается электроконвекция, и толщины диффузионного слоя в системах с вращающимся мембранным диском, а также разработке нового гибридного численно-аналитического метода решения краевых задач с целью повышения эффективности работы электромембранных систем водоочистки и водоподготовки.

Диссертация «Математическое моделирование переноса ионов соли в электромембранных системах с осевой симметрией» имеет высокую научную значимость, поскольку разработанные соискателем методы могут быть применены для асимптотического и численного исследования краевых задач для сингулярно-возмущенных квазилинейных уравнений с частными производными. Диссертация выполнялась в рамках РФФИ грантов: № 13-08-00464а, № 13-08-96519 р_юг_а, № 16-08-00128а, № 18-58-16003 НЦНИЛ_а и проекта РНФ №. 24-19-00648, что подтверждает её практическую значимость.

Результаты диссертационной работы используются в работе ООО «Инновационное предприятие «Мембранная технология»», а также в учебном процессе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» при чтении учебных курсов для аспирантов.

Основные результаты диссертации докладывались:

На 2 Международных конференциях: «Ion transport in organic and inorganic membranes: proceeding International conference» (Туапсе, Сочи 2014 и 2015), на XI Всероссийской конференции «Современное состояние и приоритеты развития фундаментальных наук в регионах» (Анапа 2014), на XIV и XV Объединенной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых факультета компьютерных технологий и прикладной математики (Краснодар 2014–2015), на Всероссийской научной конференции «Современные методы в теории обратных задач и смежные вопросы» (Теберда 2017), на Международной научно-практической конференции «Research. Engineering. Extreme. 2021» (Краснодар 2021).

Все полученные результаты в полном объеме опубликованы в открытой печати в 23 печатных работах, включая 7 статей в журналах из перечня научных журналов, рекомендованных ВАК России для публикации результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук, 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Считаю, что диссертация «Математическое моделирование переноса ионов соли в электромембранных системах с осевой симметрией» Казаковцевой Екатерины Васильевны является самостоятельно написанным научным трудом, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, что свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку и полностью соответствует паспорту специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (физико-математические науки), и всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Казаковцева

Екатерина Васильевна, ученой степени кандидата физико-математических наук по указанной специальности.

Научный руководитель, профессор
кафедры прикладной математики
ФГБОУ ВО «КубГУ», доктор
физико-математический наук, профессор



/ М.Х. Уртенов

тел.: +7(861)219-95-78, +7(918) 46-59-466, e-mail: urtenovmax@mail.ru,
адрес места работы: 350040, г.Краснодар, ул. Ставропольская, 149,
ФГБОУ ВО «КубГУ», факультет компьютерных технологий и прикладной
математики, кафедра прикладной математики



Идентичность подписи Уртенова М.Х.
ЗАВЕРЯЮ 14.06.2024
Специалист по кадрам
А.Д. Стаф