

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Соколовой Александры Алексеевны «Математическое моделирование течений жидкости и электрохимического формообразования с использованием методов численной фильтрации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 1.2.2. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Актуальность диссертационного исследования Соколовой Александры Алексеевны обусловлена потребностью поиска эффективных решений для машиностроительной отрасли. Необходимость в совершенствовании отечественных математических моделей и численных методов для высокоточного электрохимического формообразования трудно-обрабатываемых материалов и сплавов не вызывает сомнений.

В диссертационной работе автором численная фильтрация применяется как практический приём постпроцессорной обработки, позволяющий уточнять результаты расчётов и получать оценки вычислительной погрешности без увеличения разрядности машинных вычислений. Подобный подход демонстрирует хорошую согласованность с требованиями к достоверности инженерных расчётов и позволяет повысить устойчивость численных схем при работе со сложными задачами моделирования. Практическая направленность исследования раскрыта через решение ряда задач электрохимической размерной обработки. В диссертации детально рассмотрены квазистационарное копирование круглого электрода, осесимметричная задачи обработки точечным инструментом в пассивирующем электролите, а также нестационарный процесс прорезания пазов вращающимся электродом. Особый интерес представляет анализ влияния импульсного управления напряжением: автору удалось выявить критические сочетания угловой скорости и фазы включения, приводящие к самопересечению границ. В целом результаты исследования имеют теоретическую значимость и прикладное инженерное значение для оптимизации траекторий обработки.

Представленные публикации в рецензируемых изданиях из списка ВАК и изданиях, индексируемых Web of Science и Scopus, отражают основные положения и результаты диссертационной работы.

Структура представленного автореферата соответствует академическим требованиям, логически выстроена. Содержание отражает основные результаты и выводы исследования. Однако, есть ряд замечаний:

- в работе используется аппроксимация немонотонной зависимости анодного потенциала от плотности тока (формула 16 в автореферате). В автореферате не указано, для каких конкретных электролитов и материалов получена данная зависимость, что снижает прозрачность физической модели и усложняет оценку области применимости предложенного метода;

ВХОД. № 1984-13  
«18» 05 2016.

- в тексте автореферата встречаются отдельные пунктуационные и стилистические погрешности.

Указанные замечания носят рекомендательный характер, не влияют на новизну и достоверность полученных результатов, а также не снижают общую научную ценность работы.

Диссертационное исследование выполнено на высоком уровне, обладает внутренней логической завершённостью и соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней» ВАК Минобрнауки России. Считаю, что Соколова Александра Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Я, Филиппова Анна Сергеевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», Институт физики, математики, цифровых и нанотехнологий, Кафедра информационных технологий, профессор, доктор технических наук

**Филиппова Анна Сергеевна**

*А. Филиппова*  
14.05.2026

Докторская диссертация защищена по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.  
Адрес: 450077, г.Уфа, ул. Октябрьской революции, 3-а  
Телефон: +7 (347) 2463216  
E-mail: annamuh@mail.ru

