

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Джанунца Гарика Апетовича
«Методы обработки данных в информационно-вычислительных системах
для моделей периодических процессов»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 2.3.8 – «Информатика и информационные процессы»

Тема диссертационной работы **актуальна**, включает такие важные области исследования как обработка и анализ данных моделей периодических процессов в информационно-вычислительных системах (ИВС). В диссертации разработаны, обоснованы и исследованы новые методы высокоточной варьируемой кусочно-интерполяционной обработки данных дифференциальных моделей периодических процессов широкого класса, основанные на инвариантном программном переводе интерполяционных полиномов в форму алгебраических полиномов с числовыми коэффициентами с помощью матричной формы восстановления коэффициентов полинома по его корням.

Представленные в работе алгоритмы оригинальны, результаты интересны и значимы. Теоретическую и практическую ценность представляет сочетание в предложенных методах высокой точности, быстродействия и гладкости аналитического приближения данных, позволяющее применять методы для повышения качества моделирования периодических процессов, в том числе в режиме реального времени. Значимы также представленные в работе метод создания библиотеки стандартных программ в ИВС, позволяющий параллельно воспроизводить высокоточные приближения стандартных и специальных функций на произвольном множестве точек фиксированной области за время единичного порядка, и аналог подхода Ньютона-Котеса для произвольной степени интерполяционного полинома.

Согласно изложенному тема диссертации актуальна.

Научной новизной выделяются следующие результаты.

Метод кусочно-интерполяционной обработки данных в ИВС для моделей периодических процессов с автоматизированным выбором варьируемых параметров, адаптирующихся к структуре модели и реализующих динамическую коррекцию начальных данных, позволяющим достигать наибольшей точности гладкого аналитического приближения данных на отрезке произвольной длины при минимальном времени обработки. При этом достигается вычислительная устойчивость обработки данных в ИВС для широкого класса моделей периодических процессов, в числе которых модели жестких задач и задач с неустойчивыми по Ляпунову решениями. Обоснование сходимости и оценки скорости сходимости предложенного метода.

Метод варьируемой кусочно-интерполяционной обработки числовых данных модели переноса с итерационным уточнением, построенный на основе интерполяционного полинома Ньютона от двух переменных, программно преобразуемого в алгебраический полином с числовыми коэффициентами. Применяется двумерное итерационное уточнение обработанных данных, что позволяет получить кусочно гладкое аналитическое приближение движения волны в прямоугольной области со сравнительно высокой точностью и повысить качество моделирования процесса переноса в ИВС. Обоснование сходимости и оценки скорости сходимости кусочно-интерполяционной обработки данных с итерационным уточнением для линейной модели переноса в прямоугольной области.

Соответствие паспорту специальности. Диссертационная работа соответствует пунктам 1, 3, 6, 8, 16 паспорта специальности 2.3.8. – «Информатика и информационные процессы».

Степень достоверности и апробация результатов работы. Достоверность полученных результатов подтверждается корректным математическим обоснованием с помощью аналитических оценок сходимости и погрешности приближений, а также временной сложности формализованных алгоритмов, результатами численного моделирования и внедрением. Диссертация хорошо апробирована на всероссийских и международных конференциях, имеется достаточное число значимых публикаций.

Автореферат написан понятным языком и в полной мере дает представление о содержании диссертации.

Вместе с тем, имеются некоторые **недостатки**:

- недостаточно приняты во внимание особенности технической реализации предложенного метода, в частности, алгоритм распараллеливания не описан для конкретной архитектуры параллельного вычислителя;
- основой для предложенных в работе методов обработки данных является представление интерполяционных полиномов Ньютона от одной и двух переменных в алгебраической форме с числовыми коэффициентами, однако в реферате алгоритм получения такой формы полинома описан не вполне подробно, в частности, неясно, использовались ли для восстановления коэффициентов полинома по его корням формулы Виета.

Указанные недостатки не влияют на положительную оценку диссертации в целом.

Ознакомившись с авторефератом и оригинальными публикациями автора можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Джанунца Г.А. является завершённой научно-исследовательской работой, которая выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям п. 2 «Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а её автор, Джанунц Гарик Апетович, заслуживает присуждения ему искомой ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.8 – Информатика и информационные процессы.

Профессор кафедры «Автоматика и телемеханика»
ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова»,
доктор технических наук, профессор

31 августа 2023

Согласен на обработку моих персональных данных

Подпись профессора Лачина В.И. удостоверяю:

Ученый секретарь ученого
совета ЮРГПУ(НПИ)

Н.Н. Холодкова

Контактная информация организации

Полное наименование: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»

Адрес: 346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132.

Сайт: <https://www.npi-tu.ru/>

Телефон, e-mail: +7 (863) 525-52-97, npi_ait@mail.ru