

## Отзыв

научного руководителя на диссертацию Стефонишина Даниила Александровича «Тензорные разложения и их применение к решению систем кинетических уравнений с учетом множественных столкновений частиц», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 — «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

В диссертационной работе Стефонишиным Д. А. предложены методы ускорения численного решения обобщенных кинетических уравнений агрегации типа уравнений Смолуховского. Такие уравнения описывают как процессы попарных, так и одновременных множественных взаимодействий частиц физической системы. При учете множественных взаимодействий частиц лобовое применение классических разностных методов представляется невозможным, в связи с экспоненциальным ростом сложности шага при росте числа задействованных уравнений. Д. А. Стефонишиным разработаны эффективные вычислительные алгоритмы, позволяющие осуществлять лишь почти линейное количество вычислений на каждом шаге разностной схемы. С помощью разработанных методов получены новые эффекты, требующие физического осмысления.

Разработанные алгоритмы реализованы в виде комплекса программ и могут быть использованы для численного решения широкого класса задач, допускающих множественные столкновения. Подход может быть адаптирован на случай наличия процесса фрагментации, источников и стоков частиц. Полученные теоретические результаты и разработанный комплекс программ позволяют качественно расширить круг задач, доступных для детального изучения методами математического моделирования.

Диссертация Стефонишина Даниила Александровича «Тензорные разложения и их применение к решению систем кинетических уравнений с учетом множественных столкновений частиц» является законченным исследованием и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор — Стефонишин Даниил Александрович — заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 — «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Научный руководитель:  
академик РАН, профессор

Тыртышников Евгений Евгеньевич

Подпись Тыртышникова Евгения Евгеньевича удостоверяю.  
Ученый секретарь Института вычислительной математики  
им. Г. И. Марчука РАН,  
доктор физико-математических наук



Шутяев Виктор Петрович

23.01.2019г.