

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Демьянова Георгия Сергеевича «Эффективный учет дальнего действия в моделировании классических и квантовых кулоновских систем с помощью усредненного по углам потенциала Эвальда», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.9 – «Физика плазмы»

Автореферат диссертации посвящен теоретическому и численному исследованию классических и квантовых кулоновских систем на примере однокомпонентной плазмы и невырожденной водородной плазмы, с особым вниманием к учету дальнего действия межчастичных взаимодействий, построению эффективных потенциалов и псевдопотенциалов, а также к расчету термодинамических и структурных свойств методом Монте–Карло и молекулярной динамики.

Тематика работы представляется актуальной, потому что корректное описание кулоновских систем в широком диапазоне термодинамических параметров важно для статистической физики, физики плазмы и теплофизики. При этом учет дальнего действия и конечных размеров системы необходим для получения надежных результатов. По этой причине работа, сочетающая аналитическое рассмотрение, численные алгоритмы и результаты моделирования, представляет научный интерес.

В автореферате корректно отражена структура диссертационной работы, включающей введение, пять глав, заключение и список основных публикаций по теме исследования.

Научная новизна и практическая значимость результатов, отраженных в автореферате, представляются обоснованными и согласуются с содержанием диссертационной работы. Автор демонстрирует широкий кругозор и знание различных методов, применяемых в его области науки. Основные положения автореферата подтверждаются приведенными публикациями. Автореферат изложен последовательно, написан корректным научным языком и достаточно полно отражает основные результаты и выводы диссертации.

Замечания к работе:

1. В работе используется метод квазиклассической молекулярной динамики для описания водородной плазмы. При этом в моделировании явно участвуют электроны, квантовая природа которых проявляется несмотря на малое вырождение. Стоит отметить, что даже в этом случае динамика системы не соответствует реальной динамике квантовой системы, описываемой оператором эволюции. Таким образом, этот метод не позволит получать истинные квантовые динамические свойства системы (например, динамический структурный фактор).

2. В работе представлен улучшенный псевдопотенциал Кельбга с учетом дальнего действия. Однако в его выводе присутствует некоторое приближение, поскольку улучшенный псевдопотенциал Кельбга был получен из расчета матрицы плотности при конечной температуре, тогда как дополнительный вклад, отвечающий за дальнее действие, берется из высокотемпературного решения.

Все перечисленные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей значимости диссертационной работы. Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует всем критериям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013г., а ее автор

заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.9 – физика плазмы.

Отзыв составил старший преподаватель, заместитель заведующего кафедрой теоретической физики им. Ландау Московского физико-технического института (национального исследовательского университета) «МФТИ»

к.ф.-м.н.



Черноусов Игорь Владимирович

12 мая 2026 г.

Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет) «МФТИ», 141701, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский переулок, д. 9, тел. +7 (495) 408-45-54, www.mipt.ru, e-mail: info@mipt.ru

Подпись И.В. Черноусова заверяю

