

Отзыв научного руководителя

о диссертационной работе Коса Павла Игоревича «Структура конформаций линейных полимерных цепей», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

В 2010 году П.И. Кос, будучи студентом, распределился на кафедру физики полимеров и кристаллов, где выполнил курсовую работу и, впоследствии, дипломную в 2013 году. В 2014 году он поступил в аспирантуру. За время обучения в аспирантуре П.И. Кос успешно выполнил индивидуальный учебный план, подготовил и представил к защите кандидатскую диссертацию.

Научная работа П.И. Коса была посвящена изучению структур, формируемых в полимерных системах. Было показано почему фрактальная глобула не может быть сформирована при переходе клубок-глобула в плохом растворителе. Рассмотрены характерные свойства конформаций, формирующихся в ходе коллапса гибкой и полужесткой цепи. Проведена масштабная работа по изучению кристаллизации множества полимерных цепей в плохом растворителе. Выявлены закономерности, характерные для широкого класса полимерных соединений. Кроме того, используемый метод позволил рассмотреть кристаллизацию на больших временах, по сравнению с методом классической молекулярной динамики. Другой обширной задачей было изучение структуры, сформированной мультиметодом полимером с насыщающимися взаимодействиями. Структуры, образуемые мультиметодом полимером, послужили моделью пространственной организации хроматина в клеточном ядре эукариот. Поставленные задачи решались преимущественно с помощью компьютерного моделирования методом диссипативной динамики частиц.

В процессе работы П.И. Косом был изучен большой объем литературы по теме исследования. Также П.И. Кос овладел различными методами компьютерного моделирования полимеров, например, квантово-механические расчеты посредством теории функционала плотности, классическая молекулярная динамика, полноатомное моделирование и диссипативная динамика частиц. Не все результаты, полученные П.И. Косом, вошли в кандидатскую диссертацию.

П.И. Кос проявил себя талантливым исследователем с высокой мотивацией и ответственностью за проделанную работу. С уверенностью можно сказать, что П.И. Кос является самостоятельным исследователем, способный формулировать задачи, разрабатывать подходы для их решения, анализировать и представлять полученные результаты.

Диссертационная работа П.И. Коса выполнена на высоком уровне и по своему объему, содержанию и значимости удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаю, что можно рекомендовать диссертационную работу П.И. Коса к защите по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

22 ноября 2018 г.

Научный руководитель:
старший научный сотрудник
кафедры физики полимеров и кристаллов
Физического факультета
МГУ им. М.В. Ломоносова,
кандидат физико-математических наук

А.В. Чертович

Подпись старшего научного сотрудника А.В. Чертовича заверяю

Ученый секретарь Ученого Совета
Физического факультета МГУ
имени М.В. Ломоносова,
профессор

В.А. Карavaев