

350040, Краснодар, ул. Ставропольская, 149

Кубанский государственный университет

в Диссертационный совет 24.2.320.03

Отзыв на автореферат

диссертации Джимака Степана Сергеевича

на тему «ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДИНАМИКИ СОСТОЯНИЙ ГРУППЫ
ГЕТЕРОГЕННЫХ КОНДЕНСИРОВАННЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ
МОДИФИКАЦИИ ИЗОТОПНОГО СОСТАВА СРЕДЫ И ВНЕШНЕМ
МЕХАНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ»,

представленную на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук

по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

В работе Джимака С.С. рассматривается комплекс теоретических и экспериментальных исследований, выявляются закономерности динамики механических движений двухцепочечной молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты при модификации изотопного состава среды и внешнем механическом воздействии.

Судя по автореферату, **в первой главе** диссертации рассматривается современное состояние исследований, касающихся физико-математических моделей, позволяющих прогнозировать изменения физических свойств органических веществ в зависимости от внешних и внутренних условий их нахождения. Показывается необходимость создания новой физико-математической модели, позволяющей учитывать влияние $^2\text{H}/^1\text{H}$ -обмена на вероятность разрывов водородных связей между комплементарными парами азотистых оснований.

Во второй главе представлена физико-математическая модель молекулярной динамики дезоксирибонуклеиновой кислоты и исследовано влияние внешних воздействий на природу изменений физических свойств данной молекулы.

В третьей главе изложены результаты физико-математического моделирования и исследования закономерностей влияния изотопного $^2\text{H}/^1\text{H}$ состава среды на энергию разрыва водородных связей в двухцепочечной молекуле.

В четвертой главе представлены результаты физико-математических основ новой теории, объясняющей процессы изменения энергии химической связи между парами атомов стабильных изотопов.

В пятой главе описаны результаты практического применения методов модификации изотопного состава жидких сред, способ и методика

для определения концентрации ^2H , ^{17}O и ^{13}C в жидких средах на импульсном ЯМР-спектрометре.

Все эти результаты являются важным вкладом в разработку новых теоретических подходов, объясняющих изменение энергии химической связи между парами стабильных изотопов, и в разработку методов прогнозирования механических движений дезоксирибонуклеиновой кислоты при изменении вязкости внешней среды, частоты внешнего механического воздействия и изотопного состава среды.

Следует отметить, однако, что в автореферате встречаются технические опечатки (например, в заголовке 5-й главы). Однако данный недостаток не снижает научной значимости диссертационной работы. Исходя из содержания автореферата, можно с уверенностью сделать вывод о том, что диссертация Джимака С.С. является завершенной научно-квалификационной работой. По глубине проведенных исследований, по их объему и широте диссертационная работа полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (пп. 9-14), утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. а ее автор, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Главный научный сотрудник

Лаборатории Структуры и динамики

биомолекулярных систем,

Института биофизики клетки РАН

д. ф.-м. наук



Якушевич Людмила Владимировна Якушевич

23.11.22 г.

Людмила Якушевич Л.В. удостоверяю.

Ученый секретарь ИФК РАН

Шавлунов (Шавлунов Р.С.)

Институт биофизики клетки Российской академии наук - обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пущинский научный центр биологических исследований Российской академии наук»

Адрес: 142290, г. Пущино Московской области, Институтская, 3, ИБК РАН

Телефон: (4967) 73-05-19; E-mail: yakushev@icb.psn.ru