

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никитюка Александра Сергеевича «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ НЕЛИНЕЙНОЙ КИНЕТИКИ МОЛЕКУЛЫ ДНК И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ АНАЛИЗА КЛЕТОЧНОЙ ДИНАМИКИ», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Эволюция живых и неживых систем привлекает особое внимание исследователей, поскольку позволяет рассматривать их динамическое состояние. Особенно это важно для формулирования клеточных моделей т.к. формирование и наследование определенных признаков клетки можно рассматривать как влияние «аттрактора», характеризующего динамическое состояние системы на молекулярном уровне. В этом отношении рассматриваемая работа А.С.Никитюка посвященная описанию и моделированию изменения энергии молекулы ДНК с использованием концепции свободной энергии системы представляется важной и актуальной.

В работе решен ряд интересных научных задач, имеющих практическую ценность. В частности, разработана статистическая математическая модель молекулы ДНК, позволяющая описать ее термодинамические и кинетические свойства; разработаны и реализованы алгоритмы на основе эффективных численных методов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ; проведены натурные эксперименты по измерению морфометрических показателей и прижизненной динамики клеток методом; предложена теоретическая интерпретация данных лазерной интерференционной микроскопии живых рибонуклеопротеиновых комплексов, базирующаяся на закономерностях «критичности» системы и др.

Актуальность, научная и практическая значимость проведенных исследований не вызывает сомнений. Результаты диссертационной работы достаточно широко опубликованы в научных изданиях рекомендованных ВАК РФ и в изданиях, входящих в международные базы WoS и Scopus, апробированы на конференциях.

Работа Никитюка Александра Сергеевича является завершенным научным исследованием, выполнена на высоком уровне, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Заведующий лабораторией физики наноструктурных функциональных материалов ИФПМ СО РАН
д.ф.-м.н., профессор

Сергей Николаевич Кульков

Н.Кулькова удостоверяю:
старший научный сотрудник ИФПМ СО РАН, к.ф.м.н.

Матолыгина Н.Ю.

Институт физики металлов и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук, 634055, Новосибирск, Академический 2/4. e-mail: kulkov@ms.tsc.ru, тел.: (383) 333-286-986.