

Отзыв
на автореферат диссертации Леон Атупанья Марии Кристины
на тему “Методы нелинейного анализа и моделирования для исследования
динамики вирусных инфекций” на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.2.2 – “Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ”

В автореферате изложены основные результаты и положения диссертации Леон Атупанья Марии Кристины. Исследования посвящены построению математических моделей и компьютерному моделированию динамики развития вирусной инфекции в организме человека с учетом иммунного ответа и мутации вирусов. Суть подхода, который развивает автор, заключается в использовании нелокальных уравнений реакции-диффузии. Нелокальность разработанных в диссертации моделей предполагает решение в ограниченной области дифференциальных уравнений в частных производных с интегральными слагаемыми. Необходимость применения такого подхода отражает всю сложность задачи, принципиальную нелинейность и кооперативность взаимодействия элементов системы, неравновесность биологических процессов, исследуемых в диссертации. Примечательно и оригинально, что аналог «диффузии» в этих моделях характеризует изменчивость вируса в абстрактном пространстве генотипов.

Исходя из текста автореферата, можно сделать вывод, что диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, а результаты работы имеют практическую значимость для прогностического моделирования динамики развития заболеваний вирусной природы, в том числе гипервоспалительных реакций организма в ответ на инфекцию. Автор продемонстрировала владение целым спектром методов линейного и нелинейного анализа динамических систем, профессиональный подход к формализации задачи, навыки программирования и математического моделирования. Результаты докладывались на конференциях и опубликованы в виде 5 статей в рецензируемых научных изданиях, индексируемых Web of Science и Scopus. Диссертационная работа соответствует паспорту заявленной специальности.

Изучение автореферата и публикаций автора позволяет сделать вывод о том, что диссертационная работа Леон Атупанья Марии Кристины на тему “Методы нелинейного анализа и моделирования для исследования динамики вирусных инфекций” **удовлетворяет требованиям**, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. Считаю, что Леон Атупанья Мария Кристина **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 – “Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ”.

Я, Беляев Алексей Вячеславович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Леон Атупанья Марии Кристины, и их дальнейшую обработку.

Беляев Алексей Вячеславович

15 декабря 2022 г.

кандидат физико-математических наук
(специальность – 01.04.07 «Физика конденсированного состояния»),
старший научный сотрудник кафедры биофизики,
физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова

Адрес: 119991, РФ, г. Москва, Ленинские горы, д.1., стр.2, к.5-65.

Телефон: +7 (495) 939-30-25

Email: aleksey_belyaev@physics.msu.ru

Подпись Беляева Алексея Вячеславовича
заверяю.

Ведущий специалист
по кадрам

Горюшкова Р.И. [подпись]

