

ОТЗЫВ
НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА
о диссертационной работе Сидоровой Аллы Эдуардовны
«Модели самоорганизации в эволюции
биологических систем микро- и макроуровней»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических
наук по специальности 1.5.2. – «Биофизика»

А.Э. Сидорова окончила Московский институт нефтехимической и газовой промышленности им. И.М.Губкина и очную аспирантуру. С 2003 по 2006 годы работала в ЭЦ Министерства обороны в должности старшего научного сотрудника, где в 2006 году защитила кандидатскую диссертацию по закрытой теме. На кафедре биофизики физического факультета работает с 2008 года: с 2008 – в должности инженера 1 категории, с 2009 года - в должности научного сотрудника, с 2011 года - старшего научного сотрудника, с 1 февраля 2020 - доцента кафедры биофизики. Все годы работы в МГУ она ведет большую преподавательскую и организационную работу.

А.Э. Сидорова является активно работающим специалистом в области биофизики макросистем, эволюции сложных систем, теории активных сред. За эти годы опубликовано всего 75 статей. По теме диссертации опубликовано 46 статей, из них в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базах Web of Science, Scopus, RSCI – 31 статья. Получены 2 свидетельства о регистрации прав на ПО. В журналах, индексируемых в базах данных РИНЦ - 15 статей. В соавторстве ею изданы 3 учебника для высших учебных заведений, 2 монографии, а также индивидуально – 3 учебных пособия. Основные результаты работы представлены и обсуждены на 18 международных и всероссийских конференциях.

Под её руководством выполнено 7 дипломных работ, ею прочитано 15 учебных курсов. В 2021 г. под её руководством аспирантка кафедры А.Я.Гараева успешно защитила кандидатскую диссертацию по специальности «Биофизика» (физ.-мат. науки) «Явление самоорганизованной критичности как системный элемент видообразования в эволюционном процессе».

А.Э. Сидорова ведет большую научно-организационную работу. С 2013 по 2017 гг. она являлась ученым секретарем диссертационного совета Д501.002.11, с

2017 года по настоящее время является ученым секретарем диссертационного совета МГУ.011.1(МГУ.01.04).

Областью научных интересов А.Э. Сидоровой являются:

1. Развитие теории активных сред в биофизических и экологических системах. Ею разработана новая модификация уравнения Фитц-Хью-Нагумо, на основе которого впервые рассмотрены механизмы формирования городов как неоднородных нелинейных систем. Предложены и разработаны прогностические модели развития Москвы и Шанхая. Ошибка моделирования составила 5-7%, что демонстрирует адекватность применения автоволновой модели для анализа и прогноза территориального развития урбоэкосистем.

2. Развиваются симметричные модели структурообразования в белках. Ею, совместно с коллегами, разработан принципиально новый метод количественной оценки хиральности уровней в иерархиях белковых структур. Получены карты хиральности для вторичной и третичной структур белков. Достоверность метода и

3. В течение последних лет ею впервые в научной литературе разработаны модели динамики размера генома и кодирующей части с точками бифуркации в эволюционной линии от прокариот к многоклеточным как иерархии сопряженных активных сред и естественного отбора как неоднородной перколяционной системы.

Указанные направления биофизики составили содержание представленной к защите докторской диссертации.

А.Э.Сидоровой накоплен большой опыт работы по математическому моделированию разномасштабных систем в биофизике, результаты работ вполне могут способствовать развитию теоретических подходов в биофизике и перспективны для ряда направлений в медико-биологической сфере.

Алла Эдуардовна является высококвалифицированным ученым-биофизиком и преподавателем, о чем свидетельствуют публикации в престижных изданиях и популярность в студенческой среде. В науке её характеризует широкое образование, инициативность и самостоятельность суждений.

Её диссертационная работа по многим разделам носит пионерский характер. Сама диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного направления. Содержание диссертации соответствует специальности 1.5.2.

«Биофизика» (физико-математические науки), а также критериям, определенным пп. 2.1.2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Научный консультант

доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой биофизики физического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»,

Председатель диссертационного совета МГУ.011.1(МГУ.01.04), физ.-мат. науки, «Биофизика» и «Биомеханика и биоинженерия».

Почтовый адрес: 119991, ГСП–1, Ленинские горы, дом 1, строение 2

Твердислов Всеволод Александрович.

Тел. +7(495)–939–11–95

e-mail: tverdislov@mail.ru

Подпись В.А.Твердислова заверяю.

Ученый секретарь Ученого совета физического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова, профессор

В.А.Карavaев